

## **Mercado e Rendibilidade da Cultura do Morango**

**Débora Luísa Brízida Barroso**

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em  
**Engenharia Agronómica**

Orientadores: Professor Francisco Ramos Lopes Gomes da Silva  
Professor Pedro Arnaldo de Sousa e Silva Reis

**Júri:**

Presidente: Doutora Cristina Maria Moniz Simões Oliveira, Professora Associada com Agregação do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

Vogais: Doutor Pedro Arnaldo de Sousa e Silva Reis, Professor Auxiliar Convidado do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, orientador

Doutora Maria da Graça Sequeira Palha Mendonça, Investidora Auxiliar do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária

## **Agradecimentos**

Quero agradecer ao meu orientador, o Professor Francisco Gomes da Silva, toda a disponibilidade e apoio. Muito obrigada.

Ao meu co-orientador, Professor Pedro Reis, que teve toda a paciência e soube sempre dar a motivação necessária, por ser a pessoa mais preocupada e interessada, por ter demonstrado tanto apoio e disponibilidade. Muito obrigada por tudo.

À Professor Graça Palha quero agradecer a ajuda no primeiro contacto com os produtores, foi muito importante. Muito obrigada

Deixo um agradecimento muito especial aos produtores João Alves e António Augusto, sem eles este trabalho não teria sido possível. Obrigada, por toda a disponibilidade e simpatia.

A todos os Professores do ISA, com quem me cruzei ao longo da minha vida académica, por todo o conhecimento transmitido e preparação para a vida profissional, muito obrigada.

Às pessoas mais importantes da minha vida, os meus Pais e a minha Irmã, não há palavras para agradecer todo o apoio e toda a motivação que me deram para continuar ao longo destes anos. Muito obrigada, por todo o esforço que fizeram por mim. Sem vocês nada faz sentido, são os melhores do mundo.

Ao Tiago, que apesar de tudo, foi uma peça fundamental ao longo deste percurso. Obrigada por nunca me teres deixado desistir e por teres acreditado sempre em mim.

Aos meus amigos/colegas Jumbásticos, por todo o incentivo que me deram ao longo deste percurso e por todo o companheirismo, muito obrigada.

Por fim, não é bem um agradecimento, mas quero deixar a todos os trabalhadores-estudantes uma enorme ovação. Temos menos tempo para estudar e temos de abdicar do convívio com os colegas depois das aulas para ir trabalhar. É um caminho muito difícil, muitas vezes queremos desistir mas no fim é tão bom dizer “Consegui!”. O importante é ter força de vontade e as pessoas certas na tua vida para te dizerem que vais conseguir. Não me arrependo da minha escolha e voltaria a fazer da mesma maneira. Porque no fim é uma vitória gigantesca, um orgulho enorme.

## **Resumo**

O presente trabalho tem como principal objectivo avaliar a rendibilidade da cultura do morango em três sistemas de produção: ar livre, multi-túnel e semi-hidroponia. Inicialmente foi analisada a produção, o consumo e o comércio do morango, tanto a nível nacional como internacional. Depois analisou-se o mercado nacional e os preços praticados ao longo da cadeia de abastecimento alimentar. Após estas análises, caracterizaram-se os sistemas de produção em estudo e identificaram-se os itinerários técnicos de cada um. Para a realização das contas de atividade foi necessário visitar duas explorações de morango e entrevistar os seus produtores. Estas contas de atividade pretendem traduzir os custos de uma exploração de morango, de um hectare, durante um ano. Considerou-se que todas máquinas e equipamentos para a preparação e intervenção do solo são alugadas.

Analisando a viabilidade económica dos três sistemas de produção, conclui-se que o sistema de produção ao ar livre é um sistema cada vez menos utilizado devido ao facto de haver perdas tanto de plantas como de frutos, pois este sistema não é protegido. Outro motivo é o rendimento líquido ser bastante baixo. O sistema de produção em multi-túneis é o sistema mais rentável. Contudo, é importante referir que estas contas de actividade foram elaboradas sem apoio público ao investimento. Estes apoios são importantes para conseguir desenvolver uma actividade agrícola rentável que requer dimensão e tecnologia, como é o caso do sistema de produção em semi-hidroponia. Este é o sistema que apresenta maior custo inicial mas, também, é o sistema que tem maior produção por hectare, portanto com os apoios necessários é possível considerar este sistema como o mais rentável.

**Palavras-chave:** Morango; Rendibilidade; Ar Livre; Multi-túneis; Semi-hidroponia

## **Abstract**

The present work aims to evaluate the profitability of strawberry culture in three production systems: open field, multi-tunnel and semi-hydroponic. Initially we analysed the production, the consumption and the trade of the strawberry, at a national and international level. Afterwards we analysed the national trade and prices over the food supply chain. After this analyse, we characterized the different types of production in study and we identify the technical itineraries of each one. For the realization of strawberry production account it was necessary to visit two strawberry farm and interview their producers. This strawberry production budget intends to translate the costs of maintaining a strawberry farm, of one hectare, during one year, considering that all machines and equipment for the preparation and intervention on the soil are rented.

Analysing the economic viability of the three production systems, starting from the strawberry production account, we can conclude that the open field production is one of the systems that are being less used due to the fact of a slight loss of both plants and fruits, because this system is not protected. Another reason is the net income being too low. The multi-tunnels production is the most profitable. Although, is important to refer that the strawberry production account were elaborated without any public financing. This public financing and supports are most important basis to develop a profitable agricultural activity which requires dimension and technology, as is the example of the semi-hydroponics production. Is the system that shows higher costs but, is the biggest producer per hectare, therefore with the necessary supports it is possible to consider this system as the most profitable.

**Key-words:** Strawberry, Profitability, Open field, Multi-tunnel, Semi-hydroponic

## Índice Geral

Agradecimentos .....	i
Resumo .....	ii
Abstract .....	iii
Índice Geral .....	iv
Índice de Quadros .....	vi
Índice de Gráficos .....	viii
Índice de Figuras .....	x
1. Introdução .....	1
2. A cultura e produção de morango .....	3
2.1. Morfologia da planta .....	3
2.2. Fisiologia do crescimento e desenvolvimento .....	4
2.3. Produção de plantas .....	5
2.4. Tipo de cultivares .....	6
2.5. Exigências edafo-climáticas .....	6
3. A produção .....	8
3.1. Produção e produtividade a nível mundial .....	8
3.2. Produção e produtividade em Portugal .....	11
4. Comércio internacional .....	14
4.1. Exportações e importações a nível mundial .....	14
4.2. Consumo aparente a nível mundial .....	15
4.3. Comércio internacional de Portugal .....	17
4.4. Consumo aparente em Portugal .....	18
5. Cadeia de valor e mercados .....	20
5.1. Cadeia de valor .....	20
5.2. Norma de comercialização relativa aos morangos .....	21
5.2.1. Disposições relativas à qualidade .....	21
5.2.2. Disposições relativas à calibragem .....	22
5.2.3. Disposições relativas às tolerâncias .....	22
5.2.4. Disposições relativas à apresentação .....	22
5.2.5. Disposições relativas à marcação .....	22
5.3. Mercados de produção e abastecedor .....	22
5.3.1. Mercado de produção .....	23

5.3.2.	Mercado abastecedor .....	26
5.4.	Preço de venda ao consumidor final .....	32
6.	Sistemas de produção e itinerários técnicos .....	35
6.1.	Sistema de produção ao ar livre e em multi-túneis.....	35
6.1.1.	Preparação do terreno antes da plantação .....	35
6.1.1.1.	Mobilização do solo.....	35
6.1.1.2.	Armação do terreno .....	36
6.1.1.3.	Cobertura do solo.....	36
6.1.1.4.	Sistema de rega.....	37
6.1.1.5.	Material vegetal.....	37
6.1.2.	Cultivares utilizadas consoante o sistema de produção .....	37
6.1.3.	Densidade de plantação .....	38
6.1.4.	Data de plantação .....	38
6.1.5.	Manutenção.....	40
6.1.6.	Necessidades de rega .....	41
6.1.7.	Fertilização .....	41
6.1.8.	Colheita .....	43
6.2.	Itinerários técnicos do sistema de produção ao ar livre e do sistema de produção em multi-túneis .....	44
6.2.1.	Itinerário técnico do sistema de produção ao ar livre .....	44
6.2.2.	Itinerário técnico do sistema de produção em multi-túneis.....	45
6.3.	Sistema de Produção Semi-Hidropónico .....	46
6.4.	Itinerário técnico do sistema de produção em semi-hidroponia.....	49
7.	Custos e rendabilidade da cultura do morango .....	51
7.1.	Organização das contas de cultura.....	51
7.2.	Resultados obtidos .....	52
8.	Conclusões .....	60
9.	Bibliografia .....	62
10.	Anexos .....	66

## Índice de Quadros

Quadro 1 – Principais produtores de morango, a nível mundial – Quantidade, em toneladas, referente a 2013 .....	9
Quadro 2 – Área de produção de morango pelos principais países produtores – Área, em hectares, referente a 2013 .....	10
Quadro 3 – Produtividade dos principais países produtores de morango – Quantidade, em toneladas/hectare, referente a 2013 .....	10
Quadro 4 – Principais países exportadores de morango, a nível mundial – Quantidade, em toneladas, referente a 2013 .....	14
Quadro 5 – Principais países importadores de morango, a nível mundial – Quantidade, em toneladas, referente a 2013 .....	15
Quadro 6 – Consumo aparente de morango dos principais produtores – Quantidade, em toneladas, referente ao período de 2010 a 2012 .....	15
Quadro 7 – Consumo aparente <i>per capita</i> de morango dos principais produtores – Quantidade, em kg/ano, no período de 2010 a 2012 .....	16
Quadro 8 – Comércio internacional de Portugal – Quantidade em toneladas, valor e preços médios em euros, referente ao período de 2012 a 2014 .....	17
Quadro 9 – Consumo aparente de morango em Portugal – Quantidade, em toneladas, referente ao período de 2012 a 2014 .....	18
Quadro 10 – Esquema de fertirrega realizado para a cultura do morangueiro, com a variedade Camarosa – kg/ha/semana .....	42
Quadro 11 – Itinerário técnico do sistema de produção ao ar livre. Caso em estudo, exploração na zona Oeste .....	44
Quadro 12 – Itinerário técnico do sistema de produção em multi-túneis da cultura do morango. Caso em estudo, exploração na zona Oeste .....	45
Quadro 13 – Itinerário técnico do sistema de produção em semi-hidroponia da cultura do morango. Caso em estudo, exploração de Mação .....	50
Quadro 14 – Horas necessárias e custo total com a utilização de máquinas e equipamentos para os três sistemas de produção de morango .....	52

Quadro 15 – Valor pago por hora e custo total com a mão-de-obra para os três sistemas de produção de morango .....	53
Quadro 16 – Custo total dos consumos intermédios para os três sistemas de produção de morango .....	54
Quadro 17 – Amortizações do sistema de produção ao ar livre, vida útil em anos e custo anual em euros .....	57
Quadro 18 – Amortizações do sistema de produção em multi-túneis, vida útil em anos e custo anual em euros .....	57
Quadro 19 – Amortizações do sistema de produção em semi-hidroponia, vida útil em anos e custo anual em euros .....	57
Quadro 20 – Resultados económicos dos três sistemas de produção de morango, em euros .....	58



## Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Produção total de morango, a nível mundial – Quantidade, em toneladas, no período de 2010 a 2014 .....	8
Gráfico 2 – Produção de morango em 2014, por continentes, em percentagens .....	9
Gráfico 3 – Produção total de morango, em Portugal – Quantidade, em toneladas, no período de 2013 a 2015 .....	11
Gráfico 4 – Área de produção de morango, em Portugal – Área, em hectares, no período de 2013 a 2015 .....	12
Gráfico 5 – Produtividade da cultura do morango, em Portugal – Quantidade, em toneladas/hectare, no período de 2013 a 2015 .....	13
Gráfico 6 – Principais destinos da quantidade de morango exportado por Portugal, referente a 2013, em percentagens .....	18
Gráfico 7 – Consumo aparente <i>per capita</i> de morango em Portugal – Quantidade, em kg/ano, no período de 2012 a 2014 .....	19
Gráfico 8 – Preços do mercado de produção das principais zonas de produção de morango – em euros, referente ao ano 2016 .....	24
Gráfico 9 – Preços do mercado de produção das principais zonas de produção de morango – em euros, referente ao ano 2017 .....	25
Gráfico 10 – Preços no Mercado Abastecedor da Região de Lisboa, morango nacional – em euros, referente ao ano 2016 .....	26
Gráfico 11 – Preços no Mercado Abastecedor da Região de Lisboa, morango espanhol – em euros, referente ao ano 2016 .....	27
Gráfico 12 – Preços no Mercado Abastecedor do Porto, morango nacional – em euros, referente ao ano 2016 .....	28

Gráfico 13 – Preços no Mercado Abastecedor do Porto, morango espanhol – em euros, referente ao ano 2016 .....	28
Gráfico 14 – Preços no Mercado Abastecedor da Região de Lisboa, morango nacional – em euros, referente ao ano 2017 .....	30
Gráfico 15 – Preços no Mercado Abastecedor da Região de Lisboa, morango espanhol – em euros, referente ao ano 2017 .....	30
Gráfico 16 – Preços no Mercado Abastecedor do Porto, morango nacional – em euros, referente ao ano 2017 .....	31
Gráfico 17 – Preços no Mercado Abastecedor do Porto, morango espanhol – em euros, referente ao ano 2017 .....	32
Gráfico 18 – Preço de Venda ao Consumidor Final, em Grandes Superfícies e no Comércio Local – em euros, referente aos meses de comercialização de morango em 2017 .....	33
Gráfico 19 – Custos operacionais para o sistema de produção ao ar livre, em percentagens .....	55
Gráfico 20 – Custos operacionais para o sistema de produção com multi-túneis, em percentagens .....	56
Gráfico 21 – Custos operacionais para o sistema de produção em semi-hidroponia, em percentagens .....	56

## Índice de Figuras

Figura 1 – Planta adulta do morangueiro.....	3
Figura 2 – Canal tradicional da comercialização do morango .....	20
Figura 3 – Canal moderno da comercialização do morango .....	21
Figura 4 – Calendário de Produção-Comercialização nas principais áreas de produção .....	35
Figura 5 e 6 – Sistema de produção ao ar livre da cultura do morango. Montijo, Portugal .....	39
Figura 7 e 8 – Sistema de produção com multi-túneis da cultura de morango. Torres Vedras, Portugal .....	40
Figura 9 e 10 – Sistema de produção de morango em semi-hidroponia. Mação, Portugal .....	47

## **1. Introdução**

A produção de morango em Portugal, em 2015, foi de 10 mil toneladas e foram importadas cerca de 17 mil toneladas, o que significa que o nosso país é deficitário em morango (INE, 2017). Apesar de haver uma grande concorrência em relação a Espanha, Portugal tem boas condições para a valorização do morango através da sua produção fora de época.

Nos últimos anos, surgiram novas tecnologias e sistemas de produção, como é o caso das culturas em túneis e hidropónicas, que permitem obter produções fora do período de maior oferta a nível internacional. Portanto é importante entender os diferentes sistemas de produção do morango e conhecer e analisar as suas rendibilidades.

O presente trabalho tem como objectivo principal estudar a rentabilidade da cultura do morango em Portugal, para isso é necessário:

- Analisar a produção, o consumo e o comércio internacional do morango, tanto a nível nacional como internacional.
- Analisar o mercado nacional e os preços praticados ao longo da cadeia de abastecimento alimentar.
- Analisar a rentabilidade da cultura do morango em três diferentes sistemas de produção: ao ar livre, em túneis e em semi-hidroponia.

Para cumprir o primeiro ponto foram analisada informação secundária provenientes de várias fontes estatísticas, recorrendo a diversos indicadores: principais produtores, as produções, as produtividades, principais importadores e exportadores, produções importadas e exportadas e consumo aparente (consumo aparente = produção interna + importação – exportação), tanto a nível nacional como a nível mundial.

O segundo ponto foi concretizado através dos dados estatísticos do Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP), foram recolhidos os preços do mercado de produção das principais zonas de produção (Odemira, Oeste e Ribatejo) e os preços do mercado de abastecimento de Lisboa e Porto pois são as zonas onde encontram maior número de consumidores. Os preços de venda ao consumidor final foram recolhidos ao longo dos meses, visitando um hipermercado e o comércio local todas as semanas para verificar as oscilações dos preços.

Para o último e principal ponto foi necessário caracterizar os diferentes sistemas de produção e identificar os itinerários técnicos de cada um. As contas de actividade foram elaboradas a partir de itinerários técnicos dos sistemas de produção e dos preços recolhidos no campo. Foram realizadas visitas e entrevistas a dois produtores de morango. A uma exploração com sistema de semi-hidroponia localiza-se no concelho de Mação (distrito de Santarém), e a uma exploração com sistema ao ar livre e sistema com túneis localizada em Torres Vedras. A partir das contas de actividade, é analisada a rentabilidade económica dos diferentes sistemas de produção e as perspectivas de evolução desta cultura.

## 2. A cultura e produção de morango

O morangueiro pertence à família das Rosáceas, género *Fragaria*. O morangueiro cultivado em todo o mundo resultou de hibridações a partir da espécie *Fragaria x ananassa* (Lopes, 1991).

O morangueiro cultivado é originário do Chile e dos Estados Unidos da América, e só começou a ser cultivado para consumo na Europa, a partir do século XIV, na corte de Carlos V, em França. No século seguinte, a cultura expandiu-se para Inglaterra, sendo largamente difundida por toda a Europa até finais do século XIX (Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agro-Alimentares, 2011).

É produzido nas mais variadas regiões do mundo, com maior predominância nas regiões do Hemisfério Norte. A conjugação de novas variedades, com maiores potencialidades agronómicas e adaptadas a condições edafo-climáticas distintas, com a diversidade dos sistemas de produção existentes permitiu que, hoje em dia, o morango se encontre disponível o ano inteiro (Palha *et al*, 2007).

### 2.1. Morfologia da planta

O morangueiro é uma planta herbácea com um sistema radical fasciculado e superficial. A planta adulta possui usualmente entre 20 a 35 raízes primárias e milhares de raízes laterais. As raízes primárias são normalmente as que penetram no solo. As secundárias, menores que as anteriores, têm funções de absorção de nutrientes e de água e servem de acumuladores de reservas durante o período invernal (Palha *et al*, 2005).

O caule é um rizoma estolhoso, curto, com formato cilíndrico e retorcido que se ramifica e do qual emergem em roseta as folhas trifoliadas, formando o conjunto que se designa “coroa”. A planta é constituída por uma ou mais coroas onde crescem, em cada uma delas, folhas, inflorescências, estolhos, coroas ramificadas e raízes adventícias (Palha *et al*, 2005).



**Figura 1** – Planta adulta do morangueiro.  
Fonte:  
<http://fresared.blogspot.pt/2013/11/producao-fresa.html>

As folhas trifoliadas são de cor verde, mate ou brilhante, consoante as variedades. A taxa de emergência das folhas depende fundamentalmente da temperatura, sendo maior na Primavera e Verão do que no Outono. Cada folha vive normalmente entre um a três meses. O estolho é um ramo especializado que difere dum ramo-coroa. O primeiro e segundo entrenó do estolho alongam-se por vários centímetros, terminando cada um, num bráctea e num gomo axilar. O terceiro e os sucessivos entrenós são muito curtos, possuindo os nós normalmente folhas trifoliadas com gomos axilares, constituindo as plantas-filhas (Palha *et al*, 2005).

A inflorescência é terminal, emergindo das estipulas-bainha da folha, imediatamente abaixo dela, ao mesmo tempo que a folha se expande. As flores do morangueiro cultivado são hermafroditas, possuindo geralmente cinco sépalas e cinco pétalas. As pétalas são brancas e de forma variável, desde elíptica a arredondada ou oval. A fecundação dos óvulos é feita pelo pólen da mesma flor ou de flores da mesma ou de plantas diferentes. Assim, como resultado da fecundação do óvulo dos vários carpelos desenvolve-se um fruto composto, que é um múltiplo de aquénios. Na terminologia comercial e comum, designa-se por morango, fruto do morangueiro, o conjunto constituído pelo receptáculo e os aquénios (Palha *et al*, 2005).

Lopes (1991) afirma que o tamanho do fruto está muito relacionado com o número de aquénios/fruto. Quanto maior for o número de aquénios polinizados maior é o fruto.

## **2.2. Fisiologia do crescimento e desenvolvimento**

O desenvolvimento do morangueiro depende da evolução dos seus gomos terminal e axilares, que evoluem de uma forma dependente entre si. A transformação dum gomo, numa planta do morangueiro, depende do estado em que se encontra o meristema, zona de multiplicação celular no centro do gomo, onde se formam os novos órgãos. Um meristema pode estar em três fases:

- Na fase vegetativa, produz ou folhas, ou coroas e ou estolhos
- Na fase reprodutiva, o gomo evolui em inflorescência
- E/ou em fase de dormência, estando o gomo dormente

Em condições naturais, o crescimento e desenvolvimento do morangueiro é controlado essencialmente pela acção do fotoperíodo e temperatura. O morangueiro cresce e desenvolve-se consoante as épocas do ano, apresentando um ciclo fisiológico anual

onde se sucedem períodos de dormência, de crescimento vegetativo e de reprodução (Palha *et al*, 2005).

Palha *et al* (2005), afirmam que durante a rizogénese, a temperatura óptima ao nível das raízes, situa-se entre os 17 e 30 °C. No Outono, uma vez estabelecido o sistema radical, as temperaturas inferiores a 15°C, são favoráveis à acumulação das reservas nas raízes e no rizoma. As condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento das folhas são os dias longos e as temperaturas crescentes. A formação dos estolhos é estimulada por temperaturas altas e dias longos.

No morangueiro, a iniciação floral ocorre quando o meristema passa da fase vegetativa para a reprodutiva. As condições ambientais que promovem a floração do morangueiro são o resultado de uma interacção bastante complexa entre o fotoperíodo e a temperatura (Palha *et al*, 2005).

Consoante as necessidades em frio e a resposta da planta ao fotoperíodo pode-se classificar diferentes tipos de cultivares.

### **2.3. Produção de plantas**

O meio de multiplicação utilizado para a produção de plantas no viveiro é a via vegetativa (estolhos), a partir de plantas mães que devem ter boa qualidade e que foram resultado de um programa de certificação.

Podem-se produzir dois tipos de plantas:

- Plantas frescas – são colhidas directamente no viveiro em Outubro-Novembro e logo plantadas no local definitivo
- Plantas “frigo” – são plantas colhidas no viveiro em Dezembro-Janeiro e mantidas em câmaras frigoríficas até à plantação.

No caso das plantas frescas, para as condições do nosso país é necessário que a produção de plantas seja feita em altitude, a mais ou menos 800m, para proporcionar às plantas o número de horas de frio necessário, para que quando sejam plantadas iniciem desde logo o seu ciclo vegetativo (Lopes, 1991).



## **2.4. Tipo de cultivares**

As várias cultivares de morangueiro podem ser classificadas em função das condições para a iniciação floral: dias curtos, dias longos e plantas indiferentes ao fotoperíodo.

Nas cultivares de dias curtos, a iniciação floral ocorre durante os dias curtos (fotoperíodo <14h) ou a temperaturas inferiores a 15°C mesmo em condições de dias longos. Embora estas cultivares possuam valores de fotoperíodo crítico variáveis, apenas algumas delas produzem frutos uma só vez ao ano (não remontante). A maioria das cultivares floresce mais do que uma vez, comportando-se como remontante, e produzindo várias vezes ao ano.

As cultivares de dias longos são remontantes e a iniciação floral ocorre pela acção de dias longos (12h de luz ou mais) frutificando da Primavera ao Outono. No nosso país, estas cultivares caíram, praticamente, em desuso.

As cultivares indiferentes ao fotoperíodo podem iniciar a floração em qualquer altura do ano, excepto a temperaturas acima de 30°C. São cultivares bastante flexíveis e se as condições climáticas forem favoráveis ao crescimento da planta, frutificam aproximadamente três meses após a plantação. O aparecimento destas cultivares permitiu o alargamento do período de produção, uma vez que florescem durante o ano inteiro. Contudo, tanto as temperaturas altas como as baixas provocam um abrandamento ou mesmo uma paragem da diferenciação floral, ocasionando, assim, quebras de produção ao longo do ciclo (Palha *et al*, 2005).

Segundo Lopes (1991), uma boa cultivar deve obedecer aos seguintes aspectos:

- Resistência a viroses e outras doenças;
- Boa precocidade;
- De fácil colheita;
- Boa produção;
- Frutos com: bom calibre; boa forma, aroma e cor; boa textura da polpa; boa resistência ao transporte.

## **2.5. Exigências edafo-climáticas**

O morangueiro é uma planta que se adapta a uma grande variedade de climas. Contudo, a maioria das regiões de produção situam-se nos climas temperados e

mediterrânicos. Os órgãos vegetativos do morangueiro são muito resistentes às geadas. Já as flores são muito sensíveis, sendo destruídas a temperaturas inferiores a 0°C. A temperatura ótima de crescimento é de 23°C (Palha *et al*, 2005).

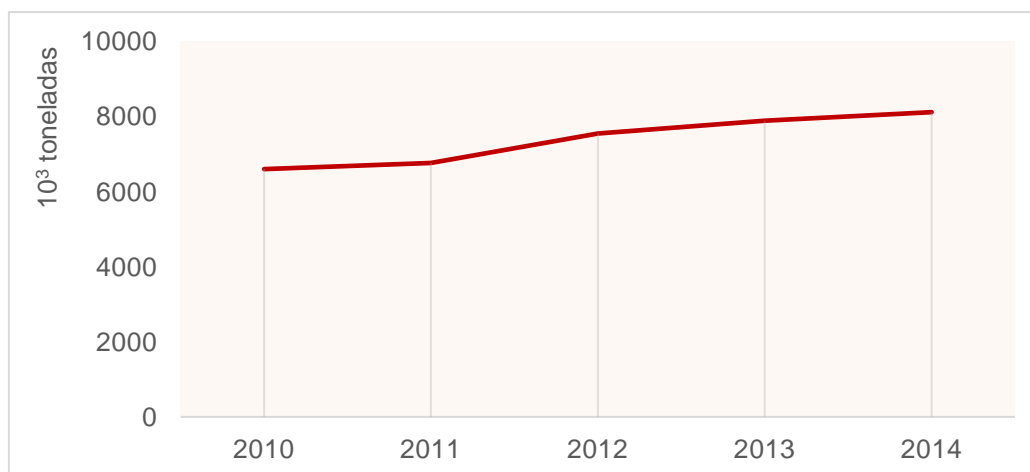
O morangueiro adapta-se a quase todos os tipos de solos, mas prefere os franco-arenosos, os argilo-arenosos, os franco-argilosos e os franco-argilo-arenosos. Os solos devem ser bem drenados mas com humidade e ricos em matéria orgânica. Prefere, também, os solos ligeiramente ácidos com valores de pH situados entre 6,0 a 6,5. A planta é muito sensível ao encharcamento e à salinidade (do solo e da água) pelo que se devem evitar os solos muito argilosos e solos salinos (Palha *et al*, 2005).

### 3. A produção

O morango faz parte da alimentação de milhões de pessoas espalhadas pelo mundo. Conhecido pelo seu delicioso sabor e pela sua riqueza em vitaminas, o morango é cultivado pelo mundo desde o Ártico até aos Trópicos (Hancock, 1999).

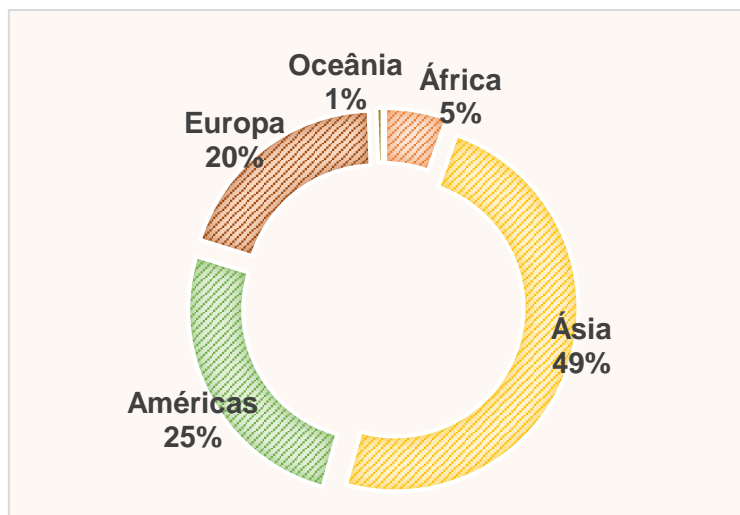
#### 3.1. Produção e produtividade a nível mundial

No gráfico 1, apresentam-se os dados da produção total de morango a nível mundial no período de 2010 a 2014 (FAOSTAT). A produção de morango tem vindo a aumentar ligeiramente nos últimos anos, conforme se pode observar no gráfico 1. O maior crescimento ocorreu entre os anos 2011 e 2012 com um aumento de quase um milhão de toneladas.



**Gráfico 1** – Produção total de morango, a nível mundial – Quantidade, em toneladas, no período de 2010 a 2014 (FAOSTAT, 2017).

Foi possível analisar a distribuição da produção de morango pelos continentes, no ano 2014, através de dados recolhidos na FAOSTAT. A partir da observação do gráfico 2 consegue-se verificar que o continente asiático (3,96 milhões de toneladas) domina quase metade da produção total desse ano (8,11 milhões de toneladas). Logo a seguir temos as Américas e a Europa que apresentam maior produção, com 2,06 milhões de toneladas e 1,60 milhões de toneladas, respectivamente. Tanto a Oceânia como África têm produções pouco significativas (FAOSTAT, 2017).



**Gráfico 2** – Produção de morango em 2014, por continentes, em percentagem (FAOSTAT, 2017).

**Quadro 1** – Principais produtores de morango, a nível mundial – Quantidade, em toneladas, referente a 2013.

<u>Países</u>	<u>Produção (toneladas)</u>
<b>China</b>	2 997 504
<b>EUA</b>	1 382 096
<b>México</b>	379 464
<b>Turquia</b>	372 498
<b>Espanha</b>	312 466
<b>Egipto</b>	262 432
<b>Coreia do Sul</b>	216 803
<b>Polónia</b>	192 647
<b>Rússia</b>	188 000
<b>Alemanha</b>	165 600

Fonte: FAOSTAT, 2017

Conforme se pode observar no quadro 1 o maior produtor de morango do mundo é a China. Este país domina a produção de morango no continente asiático. Já Espanha lidera a posição de maior produtor de morango na Europa.

**Quadro 2** – Área de produção de morango pelos principais países produtores – Área, em hectares, referente a 2013.

<u>Países</u>	<u>Área (hectares)</u>
<b>China</b>	109 940
<b>Polónia</b>	55 020
<b>Rússia</b>	27 000
<b>EUA</b>	24 447
<b>Alemanha</b>	15 577
<b>Turquia</b>	13 549
<b>México</b>	8 496
<b>Espanha</b>	7 972
<b>Coreia do Sul</b>	6 890
<b>Egipto</b>	5 906

Fonte: FAOSTAT, 2017

Verificando o quadro 2, a China é o país com maior área de cultivo, a nível mundial, seguindo-se a Polónia e a Rússia. Os EUA, o México e Espanha apesar de serem dos maiores produtores de morango apresentam uma área reduzida. O mesmo se verifica no contrário, países que exibem uma grande área de cultivo mas que têm baixa produtividade, como é o caso da Polónia, Rússia e Alemanha.

**Quadro 3** – Produtividade dos principais países produtores de morango – Quantidade, em toneladas/hectare, referente a 2013.

<u>Países</u>	<u>Produtividade (toneladas/hectare)</u>
<b>EUA</b>	56,5
<b>México</b>	44,7
<b>Egipto</b>	44,4
<b>Espanha</b>	39,2
<b>Coreia do Sul</b>	31,5
<b>Turquia</b>	27,5
<b>China</b>	27,3
<b>Alemanha</b>	10,6
<b>Ucrânia</b>	8,2
<b>Rússia</b>	7,0
<b>Polónia</b>	3,5

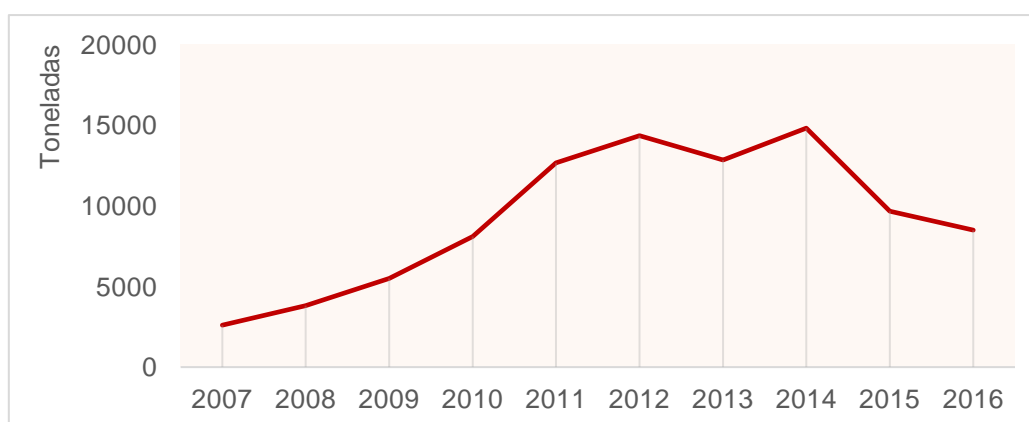
A produtividade (quadro 3) foi apurada através da produção e área de cultivo, indicados nos quadros 1 e 2, respectivamente. Os EUA são o país com maior nível de produtividade, registando 56,5 toneladas por hectare. A China, apesar de ser o principal produtor de morango apresenta uma produtividade bastante inferior (27,3 toneladas/hectare).

### 3.2. Produção e produtividade em Portugal

Em Portugal, o morango é produzido praticamente durante todo o ano, ocorrendo o período de maior oferta na Primavera, de Abril a Junho. Entre os meses de Fevereiro a Março e Julho, o nível de oferta é médio. As épocas outonal e invernal correspondem ao período de menor oferta (Palha, 2007).

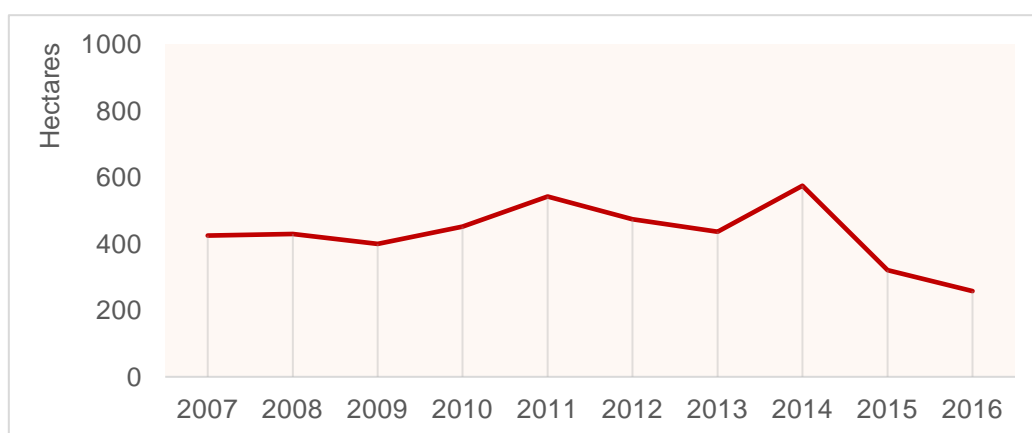
Os dados da produção total de morango em Portugal, para o período 2007 a 2016, em toneladas, foi recolhida a partir da informação estatística do INE e da FAOSTAT.

A produção de morango em Portugal (gráfico 3), de 2007 a 2012 a produção de morango aumentou significativamente ao longo destes anos, das 2 600 para as 14 354 toneladas. Após 2012 houve um ligeiro decréscimo da produção, para as 12 841 toneladas de morango produzido. Entre 2013 e 2014 houve novamente um crescimento na produção de morango, de 12 841 para as 14 811 toneladas (15,3%). Contudo, a partir de 2015 a produção de morango começou a decrescer acentuadamente, para 9 659 toneladas (-34,8%) em 2015 e 8 495 toneladas (-12,1%) em 2016.



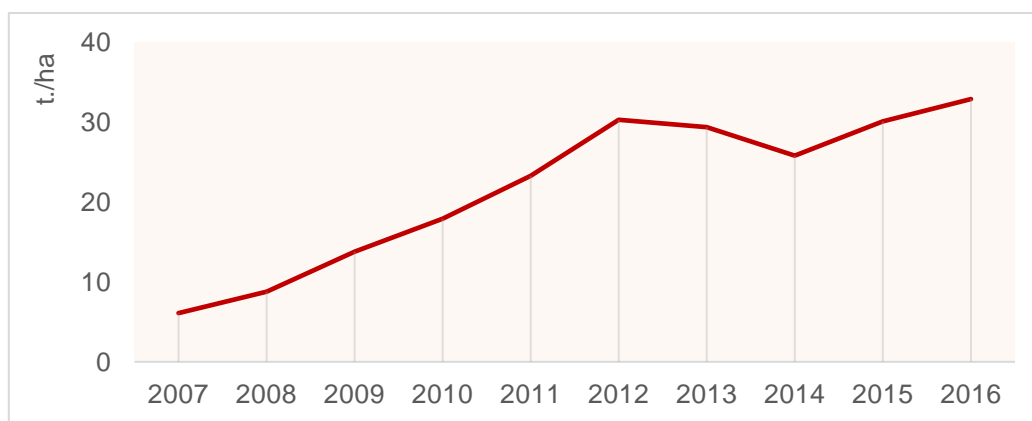
**Gráfico 3** – Produção total de morango, em Portugal – Quantidade, em toneladas, no período de 2007 a 2016 (INE e FAOSTAT, 2018).

Portugal tem uma área de produção de morango pequena (ver gráfico 4). Neste período, a área de cultivo foi sempre inferior aos 600 hectares. Em 2014, atinge-se o pico de área de produção de morango (575 hectares) mas a partir de 2015, tal como na produção total desse ano, verifica-se uma descida bastante acentuada (321 hectares). A área de produção a partir de 2015 foi inferior à área registada no ano de 2007, todavia, a produção de morango de 2015 a 2016 foi bastante mais elevada, o que estará influenciada a questão de terem evoluído os sistemas de produção que permitem ter maior densidade de plantas em menor área de cultivo, por exemplo, com o sistema de semi-hidroponia.



**Gráfico 4** – Área de produção de morango, em Portugal – Área, em hectares, no período de 2007 a 2016 (FAOSTAT, 2018).

A produtividade foi apurada a partir dos dados da produção e área de cultivo. O gráfico 5 apresenta a produtividade dos 10 anos analisados anteriormente. De 2007 a 2012, a produtividade tendeu sempre a aumentar, chegando a mais de 30 toneladas por hectare. A partir de 2012 até 2014 houve uma quebra da produtividade mas que foi retomada em 2015 e 2016.



**Gráfico 5** – Produtividade da cultura do morango, em Portugal – Quantidade, em toneladas/hectare, no período de 2007 a 2016.



#### 4. Comércio internacional

No ano de 2013, foram movimentados no mercado internacional cerca de 888 000 toneladas em importações e cerca de 840 000 toneladas em exportações (FAOSTAT, 2017).

##### 4.1. Exportações e importações a nível mundial

**Quadro 4** – Principais países exportadores de morango, a nível mundial – Quantidade, em toneladas, referente a 2013.

<u>Países</u>	<u>Exportações (x1000 toneladas)</u>
<b>Espanha</b>	266
<b>EUA</b>	154
<b>México</b>	108
<b>Países Baixos</b>	53
<b>Bélgica</b>	43
<b>Grécia</b>	34
<b>Egipto</b>	33
<b>Marrocos</b>	20
<b>Turquia</b>	20
<b>França</b>	17

Fonte: FAOSTAT, 2017

Analisando o quadro 4, verifica-se que a Espanha é o maior exportador de morango do mundo. Verifica-se, também, que existem países que apesar de terem uma produção reduzida, importam morango mas também exportam, como é o caso dos Países Baixos, Bélgica e França.

Os Países Baixos e a Bélgica são países que apresentam uma produção de morango de 51 000 toneladas e 35 900 toneladas, em 2013, respectivamente (FAOSTAT, 2017). No entanto, constata-se que a quantidade exportada é superior à quantidade produzida, isto acontece pois o negócio é a compra e venda de morango.

**Quadro 5** – Principais importadores de morango, a nível mundial – Quantidade, em toneladas, referente a 2013.

<u>Países</u>	<u>Importações (x1000 toneladas)</u>
<b>EUA</b>	150
<b>Canadá</b>	123
<b>Alemanha</b>	112
<b>França</b>	93
<b>Rússia</b>	57
<b>Reino Unido</b>	46
<b>Itália</b>	37
<b>Bélgica</b>	29
<b>Países Baixos</b>	23
<b>Áustria</b>	21

Fonte: FAOSTAT, 2017

Analisando o quadro 5 (principais importadores), verifica-se que os EUA são o maior importador de morango, apesar de também serem um dos maiores produtores. O Canadá é o segundo maior importador no ano 2013, tendo uma produção de apenas 20 886 toneladas, ou seja, tem uma produção pouco significativa em relação à dimensão do país. O mesmo acontece com a França e o Reino Unido que apresentam uma produção de 56 033 toneladas e 93 888 toneladas, respectivamente, em 2013 (FAOSTAT, 2017).

Verifica-se que a China, sendo o maior produtor de morango do mundo, não importa mas também não exporta (quadro 4 e 5). As necessidades da população são satisfeitas pela produção do próprio país, O volume de produção é elevadíssimo mas também apresentam o maior nível populacional do mundo.

#### **4.2. Consumo aparente a nível mundial**

**Quadro 6** – Consumo aparente de morango dos principais países produtores – Quantidade, em toneladas, referente ao período de 2010 a 2012.

<u>Países</u>	<u>2010</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>
<b>China</b>	2 231 256	2485 149	2 7488 33
<b>EUA</b>	1 252 521	1 355 556	1 400 218
<b>México</b>	174 253	198 864	237 169
<b>Turquia</b>	274 713	295 711	322 002

<b>Espanha</b>	4 531	- <sup>1</sup>	33 360
<b>Egipto</b>	187 456	201 975	204 742
<b>Coreia do Sul</b>	199 905	196 103	191 149
<b>Polónia</b>	163 280	151 412	167 925
<b>Rússia</b>	214 043	217 335	232 051
<b>Alemanha</b>	245 176	247 137	253 784

Calculou-se o consumo aparente (Consumo Aparente = Produção – Exportações + Importações) dos principais produtores de morango (quadro 6), este indica o provável nível de consumo dos países. Verifica-se, que a China exporta muito pouco para os outros países e que é um grande consumidor de morango. A Alemanha demonstrou que é um país que importa grandes quantidades de morango mas que não exporta. Espanha comprova que maior parte da produção do país é para exportação.

**Quadro 7** – Consumo aparente *per capita* de morango dos principais produtores – Quantidade, em kg/ano, no período de 2010 a 2012.

<u>Países</u>	<u>2010</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>
<b>China</b>	1,67	1,85	2,04
<b>EUA</b>	4,05	4,35	4,46
<b>México</b>	1,53	1,72	2,02
<b>Turquia</b>	3,68	3,92	4,22
<b>Espanha</b>	0,10	- <sup>2</sup>	0,71
<b>Egipto</b>	2,31	2,42	2,40
<b>Coreia do Sul</b>	4,06	3,96	3,84
<b>Polónia</b>	4,23	3,92	4,35
<b>Rússia</b>	1,50	1,53	1,63
<b>Alemanha</b>	3,00	3,03	3,12

Fonte: *United States Census*, 2017 e quadro 6)

O consumo aparente *per capita* foi calculado a partir do quadro 6 (nível de consumo aparente) e da densidade populacional indicada no site *United States*

<sup>1</sup> O cálculo do consumo aparente para Espanha deu valor negativo, daí não se ter considerado.

<sup>2</sup> O consumo aparente *per capita* também não foi considerado devido ao valor negativo para o consumo aparente.

*Census*. Foi apurada a quantidade de morango em quilogramas que cada pessoa consome, em quilos, por ano. Analisando o quadro 7 verifica-se que de dentro dos principais produtores, os habitantes dos Estados Unidos da América são os que consomem maior quantidade de morango, quase 4,5 kg por habitante, em 2012. Os habitantes da Turquia, da Coreia do Sul e da Alemanha também são grandes consumidores de morango. No entanto, Espanha é um fortíssimo produtor mas onde se verifica que os seus habitantes consomem muito pouco morango, em 2012 não chegava a um quilo por habitante, por ano.

### 4.3. Comércio internacional de Portugal

**Quadro 8** – Comércio internacional de Portugal – Quantidade em toneladas, valor e preços médios em euros, referente ao período de 2012 a 2014.

		<u>2012</u>	<u>2013</u>	<u>2014</u>
<b>Quantidade (toneladas)</b>	<u>Importações</u>	16 896	16 255	16 826
	<u>Exportações</u>	4 671	3 446	5 274
<b>Valor (1000 euros)</b>	<u>Importações</u>	25 000	20 767	20 021
	<u>Exportações</u>	10 010	8 018	11 396
<b>Preço Médio(€/kg)</b>	Importação	1,50	1,30	1,20
	Exportação	2,10	2,30	2,20

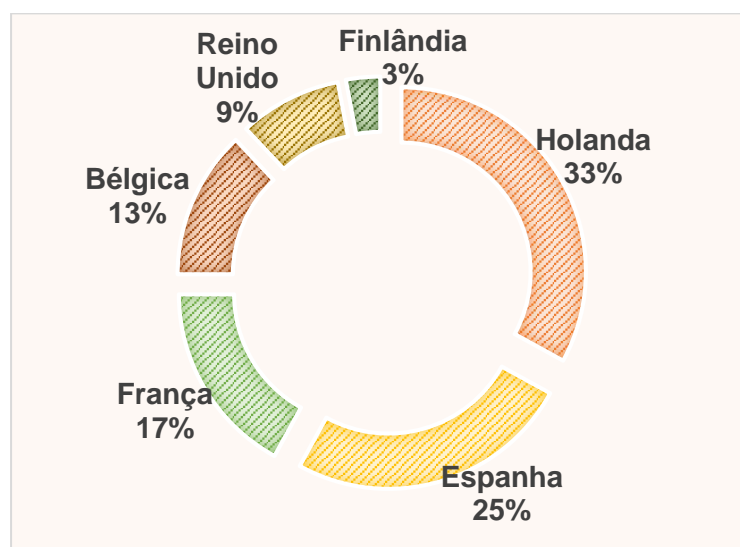
Fonte: GPP, 2015

O comércio internacional de Portugal, referente ao período de 2012 a 2014, foi apurado através dos dados recolhidos do GPP.

Entre 2012 e 2014, Portugal importou quase 50 000 toneladas de morango (quadro 8). Já a quantidade de morango exportado teve algumas alterações ao longo desse período, onde se verifica que em 2012 Portugal exportou quase 5 mil toneladas de morango e em 2013 a exportação baixou para menos de 4 mil toneladas. Em 2014, houve uma subida significativa para mais de 5 mil toneladas exportadas.

Existe uma grande diferença entre o preço médio de importação e o de exportação. Enquanto que o preço médio de importação é de 1,20€, o preço médio de exportação é mais elevado, sendo de 2,20€/kg, valores correspondentes ao ano 2014.

Através do gráfico 6, é possível verificar que o principal destino das exportações de morango nacional, em 2013 foi a Holanda. Logo em seguida vem Espanha, França e Bélgica (Consulair, 2014).



**Gráfico 6** – Principais destinos da quantidade de morango exportado por Portugal, referente a 2013, em percentagens (Consulair, 2014).

#### 4.4. Consumo aparente em Portugal

**Quadro 9** – Consumo aparente de morango em Portugal – Quantidade, em toneladas, referente ao período de 2012 a 2014.

	<u>2012</u>	<u>2013</u>	<u>2014</u>
<b>Consumo aparente (toneladas)</b>	26 579	25 650	26 363
<b>Grau de Auto-Aprovisionamento (%)</b>	54,0	50,1	56,2

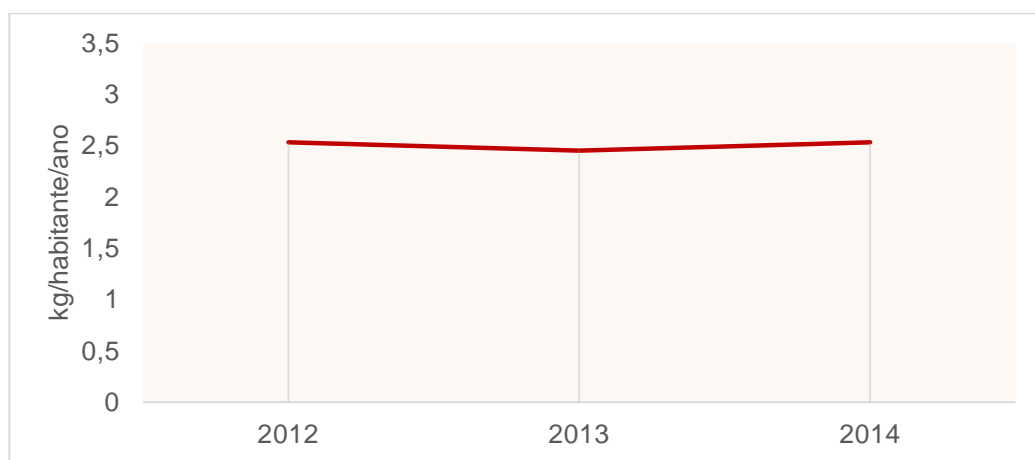
Fonte: GPP, 2015

O consumo aparente de morango em Portugal foi apurado a partir de informação secundária proveniente do GPP. Entre 2012 a 2013 houve uma ligeira descida no consumo de morango (quadro 9). Já em 2014 houve uma subida do

consumo, acima das 26 mil toneladas de morango. Nesse mesmo ano, o grau de Auto-Aprovisionamento foi de 56,2%.

O cálculo do consumo aparente *per capita* foi feito a partir do quadro 9 (consumo aparente de morango em Portugal) e através do site *PorData*, onde se consegue obter a população nos anos pretendidos.

O consumo *per capita* português foi de cerca de 2,5 quilos de morango por ano, variando pouco entre 2012 e 2014 (ver gráfico 7).



**Gráfico 7** – Consumo aparente *per capita* de morango em Portugal – Quantidade, em kg/ano, no período de 2012 a 2014 (*PorData*, 2018 e quadro 9).

## 5. Cadeia de valor e mercados

### 5.1. Cadeia de valor

A cadeia de valor representa o conjunto de actividades desempenhadas por uma organização desde as relações com os fornecedores e ciclos de produção e de venda até à fase da distribuição final.

Os principais canais de comercialização de morango podem ser tipificados em dois tipos (Agência de Gestão e Pesquisa Agrária de Andaluzia, 2012): canal tradicional e canal moderno.

No canal tradicional, como se podemos verificar na figura 2, a cadeia começa no produtor, passando para a central hortofrutícola, depois para o mercado grossista e finalmente para o comércio local. O produtor tem a responsabilidade de produzir, colher os morangos, de os pré-embalar e transportar até à central hortofrutícola. A central hortofrutícola deve descarregar os morangos provenientes do produtor e fazer a sua recepção, tem de seguida fazer o controlo de qualidade e peso. Caso seja necessário, depois desse controlo, deve fazer a conclusão do embalamento mas também fazer a rotulagem correcta e a paletização. Deve manter os morangos em câmaras de refrigeração até à sua expedição para o mercado grossista. No mercado grossista, os morangos são recepcionados e expostos para venda, por cada venda realizada estes recebem uma comissão. Por fim, no comércio local é feita a descarga dos morangos e são expostos para venda ao consumidor final (Agência de Gestão e Pesquisa Agrária de Andaluzia, 2012).



**Figura 2** – Canal tradicional da comercialização do morango.

No canal moderno, exposto na figura 3, a cadeia de valor começa no produtor, passando para a central hortofrutícola, para a plataforma de distribuição e por fim para o hipermercado. Tal como no canal tradicional, o produtor tem a seu encargo o cultivo, a colheita e o pré-embalamento dos morangos e depois transportar até à central hortofrutícola. Também aqui, a central hortofrutícola deve descarregar e recepcionar

os morangos e fazer o controlo de qualidade e peso dos mesmos. Caso seja necessário, depois desse controlo, deve fazer a conclusão do embalamento mas também fazer a rotulagem correcta e a paletização. É necessário manter os morangos em câmaras de refrigeração até à sua expedição para a plataforma de distribuição. Na plataforma de distribuição os morangos são recepcionados e há um controlo das condições de entrega do produto e também de qualidade, depois desse controlo, há aprovação ou rejeição da mercadoria recepcionada. Após essa aprovação, a mercadoria é imediatamente armazenada em local adequado. Consoante as encomendas de cada hipermercado, estes são expedidos e transportados até ao local de venda. No hipermercado é feita a descarga da quantidade de morango pedida e esta é colocada para venda ao consumidor final (Agência de Gestão e Pesquisa Agrária de Andaluzia, 2012 e Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição, 2008).



**Figura 3** – Canal moderno da comercialização do morango.

## **5.2. Norma de comercialização relativa aos morangos**

A norma de comercialização do morango encontra-se no Regulamento (CE) nº 1221/2008 da comissão de 5 de Dezembro de 2008 que altera, no que respeita às normas de comercialização, o Regulamento (CE) nº 1580/2007 que estabelece, no sector das frutas e produtos hortícolas, regras de execução dos Regulamentos (CE) nº 2200/96, (CE) nº 2201/96 e (CE) nº 1182/2007 do Conselho. O regulamento é apresentado na íntegra em anexo (anexo I). Abaixo apresenta-se uma síntese dos vários descritivos da norma.

### **5.2.1. Disposições relativas à qualidade**

O objectivo desta norma é definir as características de qualidade que os morangos devem apresentar depois de acondicionados e embalados.



### **5.2.2. Disposições relativas à calibragem**

O calibre é determinado pelo diâmetro máximo da secção equatorial.

### **5.2.3. Disposições relativas às tolerâncias**

Em cada embalagem, são admitidas tolerâncias de qualidade e de calibre no que respeita a produtos que não satisfazem os requisitos da categoria.

### **5.2.4. Disposições relativas à apresentação**

#### **a) Homogeneidade**

O conteúdo de cada embalagem deve ser homogéneo e comportar apenas morangos da mesma origem, variedade e qualidade.

#### **b) Acondicionamento**

Os morangos devem ser acondicionados de modo a ficarem convenientemente protegidos.

### **5.2.5. Disposições relativas à marcação**

Cada embalagem deve apresentar, em caracteres legíveis, indeléveis, visíveis do exterior e agrupados do mesmo lado, menções obrigatórias.

## **5.3. Mercados de produção e abastecedor**

Para analisar os mercados de produção e abastecedor do morango em Portugal foi necessário consultar o Sistema de Informação de Mercados Agrícolas (SIMA). Foram analisados os anos 2016 e 2017. Todas as semanas era necessário visitar o *site* da SIMA para obter os preços do morango, tanto no mercado de produção como o mercado abastecedor. Construíram-se gráficos para o mercado de produção, onde é possível verificar a evolução do preço a que a central hortofrutícola compra ao produtor, teve-se em consideração apenas as principais zonas de produção, que é o caso de Odemira, do Oeste e do Ribatejo. Para analisar o mercado abastecedor,

considerou-se apenas os mercados de Lisboa (MARL) e Porto (MAP), pois são as zonas onde se encontram maior número de consumidores de morango. Construíram-se gráficos para cada mercado (MARL e MAP), morango vendido (nacional e espanhol), por ano (2016 e 2017).

O Mercado Abastecedor da Região de Lisboa (MARL) e o Mercado Abastecedor do Porto (MAP) caracterizam-se por uma enorme concentração e diversidade de produtos alimentares e pela existência de actividades complementares e de serviços de apoio à actividade grossista (MARL, 2017).

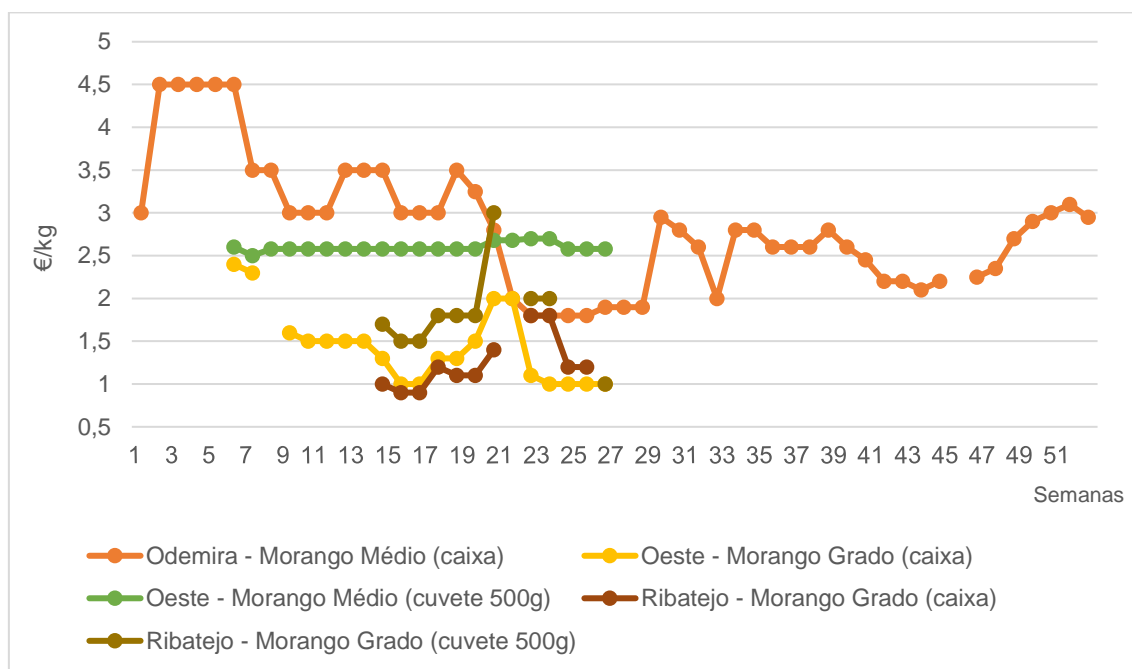
### **5.3.1. Mercado de produção**

Verificando o gráfico 8, correspondente ao mercado de produção no ano 2016, pode-se constatar que Odemira foi a região onde o período de produção foi maior e com várias oscilações do preço, inclusive foi a única região que forneceu morangos desde dia 1 de Janeiro a 7 de Fevereiro. Odemira demonstrou uma acentuada subida do preço por quilo de morango médio, da semana 1 para a semana 2 (de 3€/kg para 4,5€/kg). Da semana 1 (de 4 a 10 de Janeiro) até à semana 6, a área do mercado de Odemira apresentou uma oferta muito baixa e uma procura média/alta, oferecendo morango de boa qualidade.

A partir da semana 6 (de 8 de Fevereiro a 14 de Fevereiro), começou a comercialização de morangos da região Oeste, com o preço a rondar os 2,5€ por quilo de morango médio, comercializado em cusetes de 500g e Odemira apresentou uma oferta média/alta o que equilibrou com a procura. O preço do morango médio do Oeste, comercializado em cusetes de 500g, manteve-se constante ao longo das semanas 6 e semana 26 (de 8 de Fevereiro a 3 de Julho), verificando-se que o valor estava sempre um pouco acima dos 2,5€/kg. O preço do morango grado, comercializado em caixa, apresentou um valor abaixo dos 2,5€/kg nas semanas 6 e 7 mas a partir da semana 9 as cotações estavam abaixo dos 2€/kg.

A partir da semana 13 (de 28 de Março a 3 de Abril), a oferta de morango nacional foi suficiente mas os mercados foram complementados com grandes quantidades de morango proveniente de Espanha, o que provoca uma descida das cotações. Na semana seguinte (de 4 a 10 de Abril) iniciou-se a comercialização do morango da zona do Ribatejo, onde a oferta foi alta e a procura foi média.

Entre as semanas 25 e 26 (de 20 de Junho a 3 de Julho) as zonas do Oeste e Ribatejo apresentaram uma oferta baixa, pois já estavam no fim da campanha. Daí se verificar no gráfico 8 que a partir da semana 26 já não tinham cotações do valor do morango. A partir da semana 46 (de 14 a 20 de Novembro) verificou-se a subida das cotações, isto pode ser explicado devido à elevada procura de morango e a reduzida oferta.



**Gráfico 8** – Preços no mercado de produção das principais zonas de produção de morango – em euros, referente ao ano 2016 (SIMA, 2017).

Construiu-se o gráfico 9 para analisar a evolução do mercado de produção da cultura de morango para o ano 2017.

Verificando o gráfico 9, conclui-se que Odemira é a região que abastece morango ao longo de todo o ano, as oscilações das cotações são muito variadas. Da semana 1 à semana 4 apenas a região de Odemira forneceu morango médio, comercializado em caixa. A partir da semana 4 (de 30 de Janeiro a 5 de Fevereiro), Odemira comercializa morango médio mas em cuvete de 250g. Da semana 1 até à semana 15 (de 10 a 16 de Abril), as cotações do morango estavam entre os 3 e os 2,5€ por cada quilo, a partir daí sofreu uma acentuada descida do preço devido à entrada de morango da região do Oeste e da região do Ribatejo. Promovendo assim a

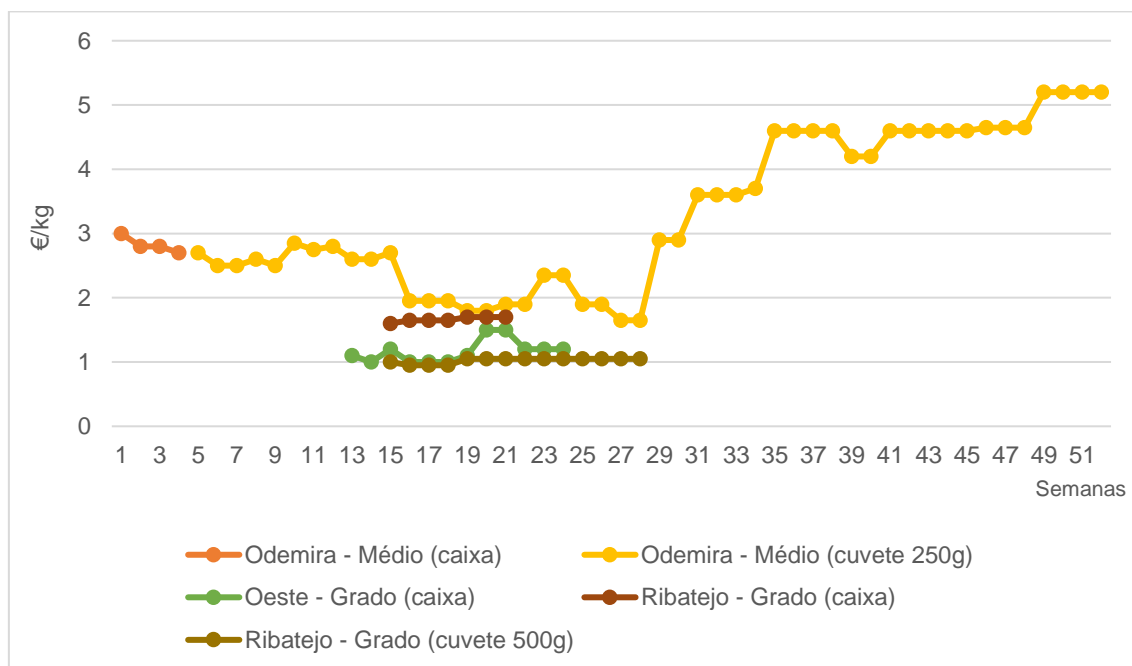
uma elevada quantidade oferecida, que vai equilibrar com a elevada procura por parte dos consumidores, nesta altura do ano.

A partir da semana 13 (de 27 de Março a 2 de Abril), a região de Oeste começa a fornecer morango grado, comercializado em caixa. Aproximando-se do final da campanha, a oferta é menor, daí que a partir da semana 24 (de 12 de Junho a 18 de Junho) já não se verifica cotações para esta região. A variação do preço do morango do Oeste esteve entre o 1 e 1,5€ por quilo.

A comercialização do morango grado da região do Ribatejo iniciou-se mais tarde (semana 15) mas também terminou mais tarde (semana 28). O preço do morango comercializado em caixa variou muito pouco, este sempre a rondar o 1,65€ por quilo, também as cotações do morango comercializado em cuvette de 500g variaram pouco, aproximadamente 1€ por quilo.

A partir da semana 28 (de 10 a 16 de Julho), o preço do morango produzido na região de Odemira começou a subir, pode ser explicado devido à elevada procura por parte dos consumidores e a baixa oferta, uma vez que o mercado abastecedor apenas tem morango desta região e nem sequer existe concorrência do morango espanhol.

As cotações do morango de Odemira passaram de estar a uma média de 1,65€ por cada quilo (na semana 28) para os 4,60€ por cada quilo, na semana 35 (de 28 de Agosto a 3 de Setembro).



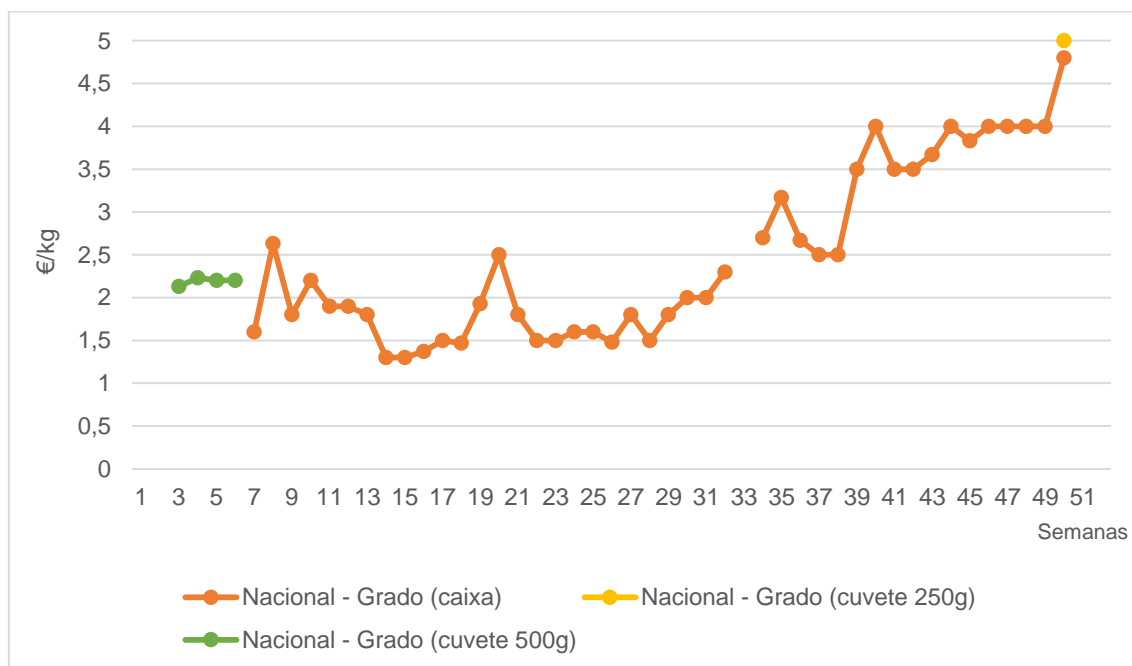
**Gráfico 9** – Preços no mercado de produção das principais zonas de produção de morango – em euros, referente ao ano 2017 (SIMA, 2017).

### 5.3.2. Mercado abastecedor

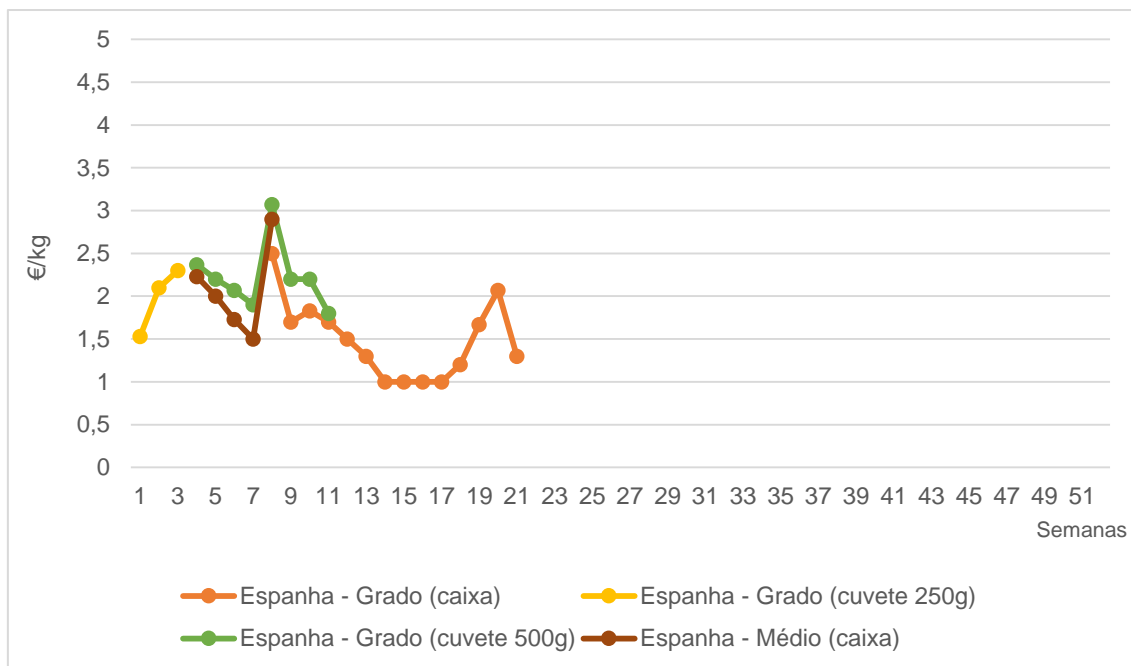
Os gráficos 10 e 11 contêm informação do mercado abastecedor da região de Lisboa para morango nacional e espanhol, respectivamente, referente ao ano 2016.

Verificando os gráficos 10 e 11, é possível concluir que nas primeiras duas semanas do ano (de 4 a 17 de Janeiro) o mercado abastecedor foi apenas provido de morango grado espanhol, comercializado em cuvetes de 250g. A partir da semana 3 (de 18 a 24 de Janeiro) iniciou-se a comercialização de morango grado nacional, em cuvetes de 500g, onde o preço médio foi de 2,13€/kg e o preço do morango espanhol foi de 2,30€/kg. Na semana 7 (de 15 a 21 de Fevereiro) o morango grado nacional, comercializado em cuvetes de 500g, dá lugar ao mesmo morango mas em caixa, este morango é comercializado durante o resto do ano.

A partir da semana 21 (de 23 a 29 de Maio) deixa de haver dados em relação ao preço do morango espanhol e verifica-se que o morango nacional começa a aumentar o preço de venda.



**Gráfico 10** – Preços no Mercado Abastecedor da Região de Lisboa, morango nacional – em euros, referente ao ano 2016 (SIMA, 2017).



**Gráfico 11** – Preços no Mercado Abastecedor da Região de Lisboa, morango espanhol – em euros, referente ao ano 2016 (SIMA, 2017).

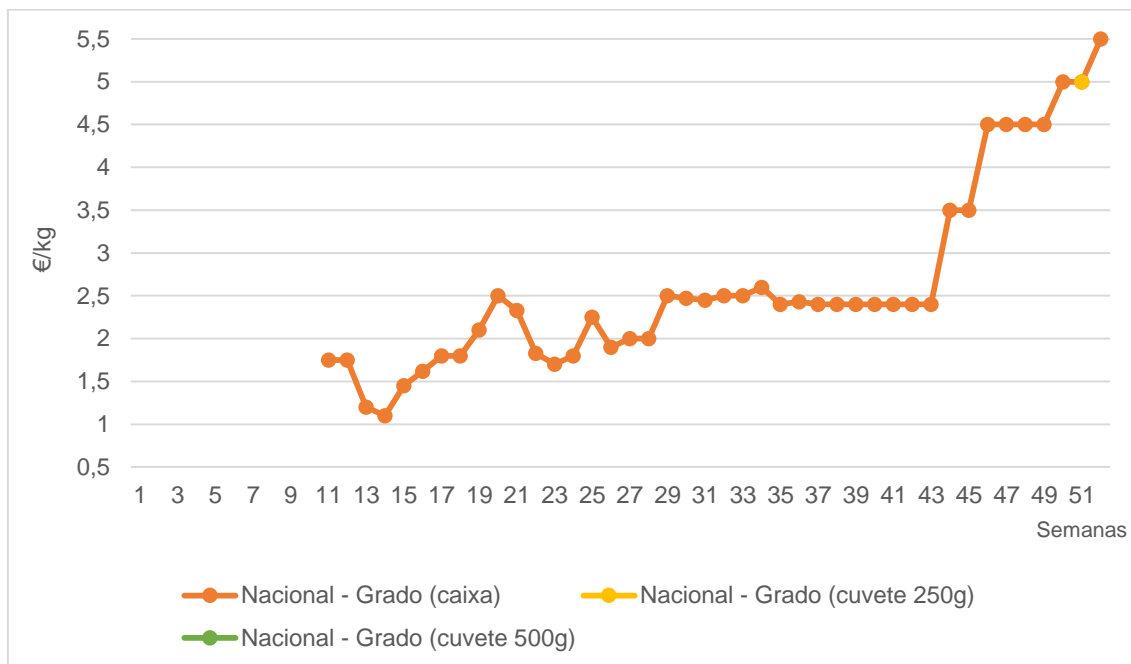
No gráfico 12 e 13 está representado o mercado abastecedor do Porto da cultura do morango tanto a nível do morango nacional como do morango de origem espanhola, respectivamente, referente ao ano 2016.

Verificando estes dois gráficos é possível afirmar que a região do Porto foi abastecida nas primeiras onze semanas do ano (de 4 de Janeiro a 13 de Março) apenas com morango grado espanhol, comercializado em caixa e em cuvete de 250g. As cotações do morango espanhol durante este período variam entre 1,40€/kg e 3€/kg. A partir da semana 11 (de 14 a 20 de Março) inicia-se a comercialização de morango grado nacional em caixa, este daí em diante passou a ser vendido pelo mercado abastecedor do Porto até ao final do ano.

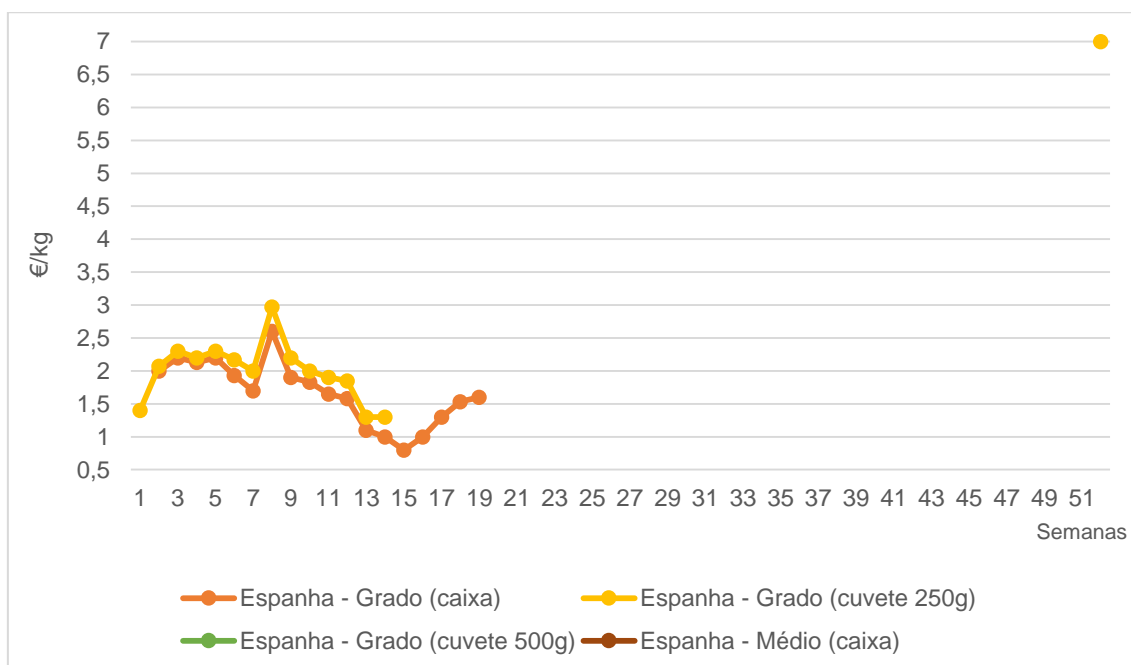
Na semana 19 (de 9 a 15 de Maio) deixa de haver dados em relação ao preço do morango grado de origem espanhola.

A partir da semana 19, o preço do morango grado nacional sofreu várias oscilações até à semana 29 (de 18 a 24 de Julho), depois dessa semana as cotações do morango tornam-se mais constante, oscilando entre os 2,6€/kg e os 2,4€/kg. A partir da semana 43 (de 24 a 30 de Outubro) as cotações do morango nacional vão aumentar drasticamente, o que pode ser explicado através da reduzida oferta de

morango e a elevada procura por parte dos consumidores. No final do ano, o preço do morango nacional chega aos 5,5€ por quilo.



**Gráfico 12** – Preços no Mercado Abastecedor do Porto, morango nacional – em euros, referente ao ano 2016 (SIMA, 2017).



**Gráfico 13** – Preços no Mercado Abastecedor do Porto, morango espanhol – em euros, referente ao ano 2016 (SIMA, 2017).

Para analisar o mercado abastecedor da região de Lisboa, referente ao ano 2017, é apresentado o gráfico 14 e 15, onde é possível verificar as cotações do morango nacional e do morango espanhol, respectivamente.

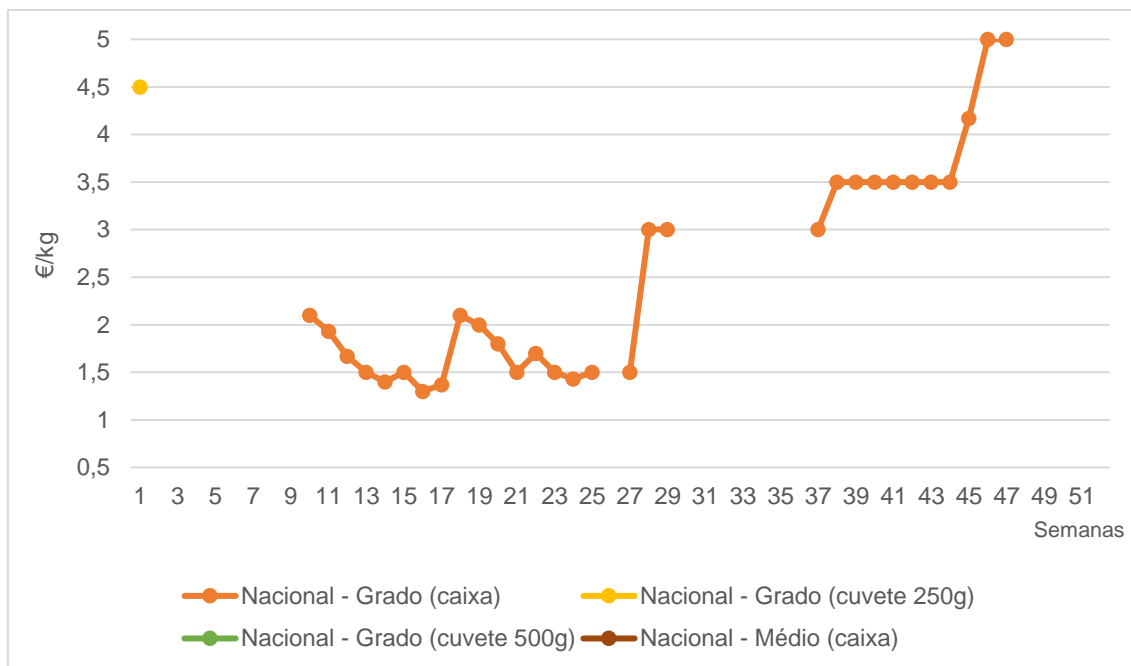
Como é possível verificar pelos gráficos, o mercado abastecedor da região de Lisboa foi provido apenas de morango grado espanhol, comercializado em caixa e em cusetes de 250g, durante as nove primeiras semanas do ano (de 2 de Janeiro a 5 de Março). Na primeira semana do ano, o preço médio do morango espanhol chegou aos 3€/kg. Na semana 7 (de 13 a 19 de Fevereiro) atingiu os 3,60€ por quilo e a partir daí foi sofrendo um decréscimo gradual ao longo das semanas chegando a 1€ por quilo na semana 17 (de 24 a 30 de Abril). A partir desta semana não existem dados em relação ao preço do morango espanhol.

A partir da semana 10 (de 6 a 12 de Março) iniciou-se a comercialização de morango grado nacional em caixa, com o valor de 2,10€ por quilo de morango. Ao longo das semanas, as cotações do morango nacional tiveram várias oscilações, verificando-se uma subida drástica do preço do morango da semana 27 (de 3 a 9 de Julho) para a semana 28 (de 10 a 16 de Julho), de 1,50€/kg para 3€/kg. Pode ser explicado através da redução da oferta em contrapartida à elevada procura dos consumidores.

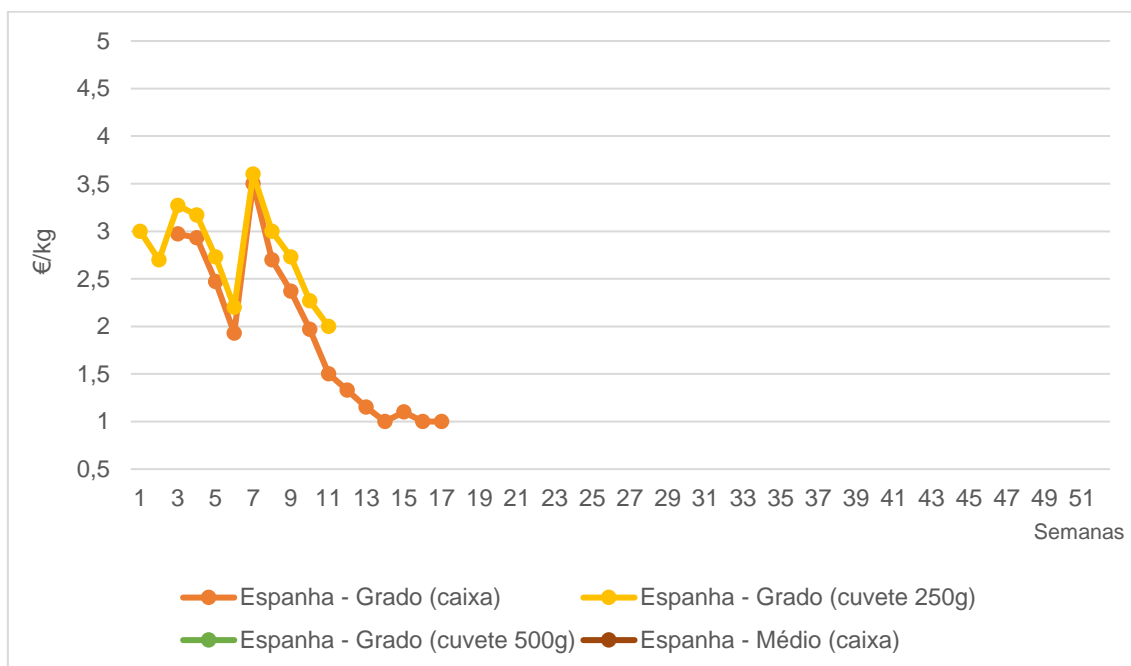
A partir da semana 30 (de 24 a 30 de Julho) até à semana 36 (de 4 a 10 de Setembro), o mercado abastecedor da região de Lisboa não foi provido de morango. Após esse período, o MARL foi abastecido de morango a 3€ por quilo.

Da semana 38 (de 18 a 24 de Setembro) à semana 44 (de 30 de Outubro a 5 de Novembro), a cotação do morango esteve constante, a 3,5 €/kg. A partir desse período o preço do morango tem vindo a aumentar consideravelmente, chegando à semana 46 (de 13 a 19 de Novembro) aos 5€ por cada quilo de morango.





**Gráfico 14** – Preços no Mercado Abastecedor da Região de Lisboa, morango nacional – em euros, referente ao ano 2017 (SIMA, 2017).



**Gráfico 15** – Preços no Mercado Abastecedor da Região de Lisboa, morango espanhol – em euros, referente ao ano 2017 (SIMA, 2017).

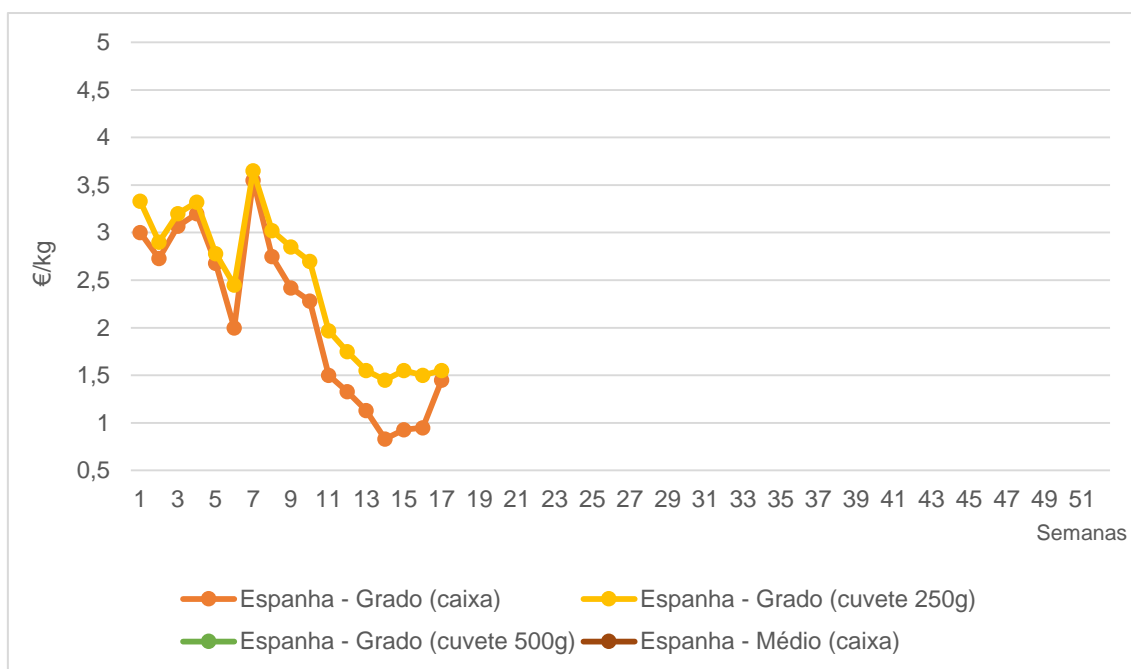
Para analisar o mercado abastecedor do Porto, referente ao ano 2017, é apresentado os gráficos 16 e 17, onde é possível verificar as cotações do morango nacional e morango espanhol, respectivamente.

Verificando os dois gráficos é possível constatar que durante as dez primeiras semanas do ano (de 2 de Janeiro a 12 de Março), Portugal era provido apenas de morango espanhol grado, comercializado em caixa e em cusetes de 250g. A cotação do morango espanhol no início do ano começou nos 3€/kg para morango comercializado em caixa e um pouco mais acima dos 3€/kg para o morango comercializado em cusetes de 250g. Durante essas dez semanas as cotações sofreram imensas oscilações e no momento em que se começou a comercializar morango nacional, o morango espanhol baixou o seu valor para o mais baixo verificado ao longo das dez semanas, quase 2€/kg para morango comercializado em cusetes de 250g e 1,5€/kg para morango comercializado em caixa.

A partir da semana 11 (de 13 a 19 de Março), iniciou-se a venda do morango nacional grado, comercializado em caixa com o preço acima dos 1,5€ por quilo. A cotação do morango nacional não sofreu grandes oscilações mas na semana 18 (de 1 a 7 de Maio) verificou-se uma subida da cotação (acima dos 2€/kg). A partir da semana 17 (de 24 a 31 de Abril) deixa-se de ter dados em relação ao morango espanhol.



**Gráfico 16** – Preços no Mercado Abastecedor do Porto, morango nacional – em euros, referente ao ano 2017 (SIMA, 2017).



**Gráfico 17** – Preços no Mercado Abastecedor do Porto, morango espanhol – em euros, referente ao ano 2017 (SIMA, 2017).

#### 5.4. Preço de venda ao consumidor final

Para identificar o preço de venda ao consumidor final, foram realizadas visitas, todas as semanas desde o início do ano 2017 até ao mês de Agosto, a uma grande superfície (hipermercado) e a um comércio local, na zona de Lisboa.

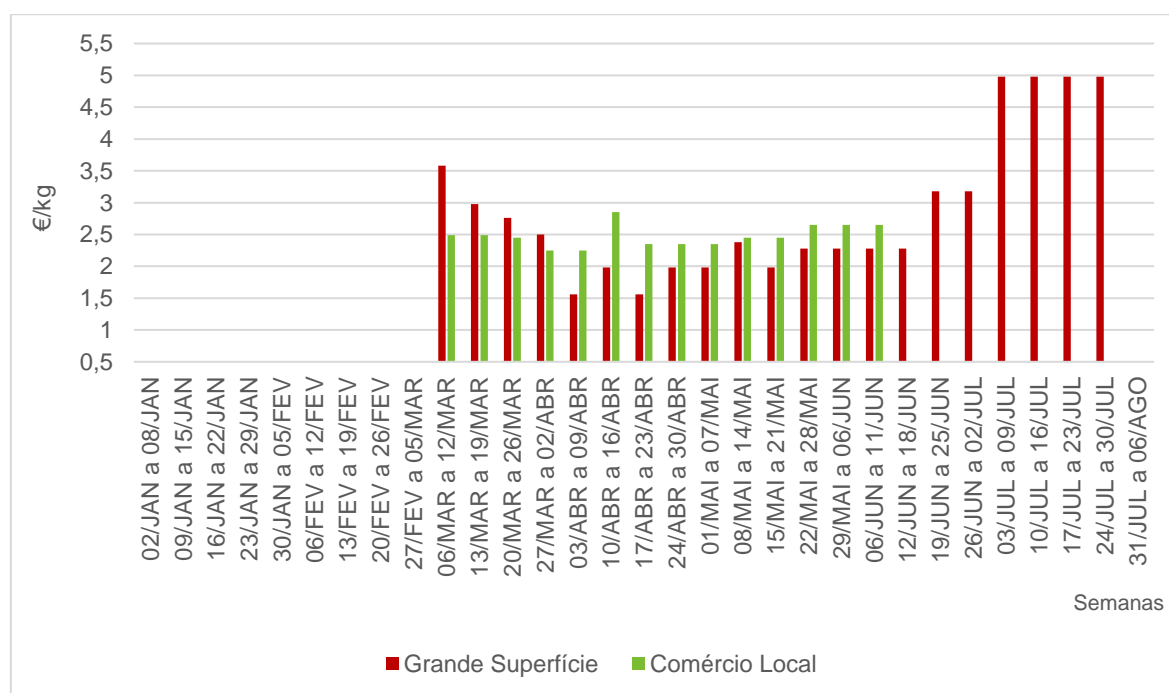
Por Grande Superfície entende-se que é um empreendimento planeado e integrado, construído e gerido como uma única entidade, marcado pela sua grande superfície e pela diversificação de comércio e prestação de serviços. Por Comércio Local entende-se que é um pequeno estabelecimento de venda a retalho, situado fora das grandes superfícies comerciais, onde geralmente o dono do estabelecimento é o próprio vendedor e predomina a proximidade entre o cliente e o vendedor, é o caso das mercearias e frutarias (Carvalho, 2011).

Analisando o gráfico 18, é possível verificar que a comercialização de morangos, tanto no hipermercado como no comércio local, iniciou-se na segunda semana de Março (de 6 a 12 de Março). Durante este mês, a cotação do morango era mais elevada na grande superfície do que no comércio local, mas desde o início da sua comercialização que tem vindo a decrescer o preço ao longo das semanas.

Na semana 15 (de 10 a 16 de Abril) verificou-se uma acentuada subida do preço do morango nas duas superfícies, no hipermercado estava a 1,98€/kg e no comércio local estava a 2,85€/kg. A sexta-feira Santa e o domingo de Páscoa ocorreram nesta semana, daí que o preço do morango tenha sido mais elevado, visto que é uma época festiva e existe maior procura por parte dos consumidores.

A partir da semana 24 (de 12 a 18 de Junho), o comércio local visitado deixou de comercializar morangos mas o preço no hipermercado era de 2,20€ por quilo. Verifica-se que a cotação do morango a partir desta semana teve tendência a subir, chegando quase a 5€ por quilo, pois a oferta é mais reduzida mas a procura por parte dos consumidores é igual ou provavelmente mais elevada. Na primeira semana de Agosto, terminou a comercialização de morango, também no hipermercado.

As visitas semanais a estes estabelecimentos foram concluídas no mês de Agosto, com o término da comercialização do morango. No entanto, através de visitas pessoais ao hipermercado nos meses de Setembro e Novembro, foi possível verificar que ocorria comercialização de morango, mas sempre com um preço acima dos 5€/kg.



**Gráfico 18** – Preço de venda ao consumidor final, em grandes superfícies e no comércio local – em euros por quilo, referente aos meses de comercialização de morango em 2017.

É possível concluir que a grande superfície apresentou uma maior variação dos preços de venda ao consumidor. Já o comércio local não sofreu consideráveis oscilações do preço do morango, contudo, teve um período de venda mais curto.

Na altura de maior oferta de morango (de Abril ao início de Junho) verificou-se que o comércio local apresentou sempre o preço de venda ao consumidor mais elevado em relação à grande superfície. Uma possível justificação será no sentido em que o comércio local apresenta uma quantidade de oferta mais reduzida em relação à elevada procura, daí que o vendedor possa elevar o preço do morango.

No caso da grande superfície, encontra-se elevada oferta pois aqui é conhecido que existe uma grande procura por parte dos consumidores, assim é possível apresentar um valor mais reduzido. Já na altura de menor oferta (a partir de Julho), o preço aumenta significativamente.

## 6. Sistemas de produção e itinerários técnicos

A produtividade do morangueiro e a qualidade dos seus frutos, são influenciadas, por um conjunto de interações complexas entre o genótipo e o meio ambiente em que este se insere, tendo sido desenvolvidos inúmeros sistemas culturais em função da variação ambiental entre regiões produtoras diferentes (Hancock, 1999).

No território nacional, as condições edafo-climáticas permitem que se realize a produção de morango durante quase todo o ano (figura 4). Esta situação é alcançada através da utilização de diferentes sistemas de produção e do recurso a cultivares que se adaptem às condições climáticas da região de plantação, menos sensíveis a doenças e com melhor produção.



**Figura 4** – Calendário de Produção-Comercialização nas principais áreas de produção. (GPP, 2013)

### 6.1. Sistema de produção ao ar livre e em multi-túneis

#### 6.1.1. Preparação do terreno antes da plantação

##### 6.1.1.1. Mobilização do solo

Antes de se iniciar qualquer tipo de plantação é necessário haver uma preparação do solo. Após a mobilização do solo, recorre-se à armação do terreno (em camalhões) e colocação de plásticos pretos e de seguida coloca-se o sistema de rega.

A escolha das operações de mobilização do solo vão depender do tipo de solo, do nível de humidade do solo e do tipo de rega. A exploração de produção de morango ao ar livre e em multi-túneis modelo deste trabalho, localiza-se na região do Oeste, aí é frequente efectuar-se uma gradagem para enterrar os restos da

cultura anterior. Seguidamente realiza-se uma lavoura, esta operação destina-se a provocar o rompimento horizontal do solo em profundidade de forma a facilitar o desenvolvimento das raízes dos morangueiros. Por fim, uma nova gradagem com o objectivo de incorporar matéria orgânica ou adubação.

A fresagem deve ser evitada como forma de prevenir a erosão. No entanto, caso o terreno apresente torrões, após as operações anteriores, é conveniente fazer uma passagem para que seja possível armar o terreno de forma conveniente e para que haja uma boa aderência do polietileno de cobertura do solo (Palha *et al*, 2005 e Barros e Calado, 2011).

#### **6.1.1.2. Armação do terreno**

A armação do terreno em camalhões é muito importante na cultura do morangueiro, uma vez que a planta é muito sensível ao encharcamento e está no terreno durante os meses de Inverno. Esta técnica apresenta as seguintes vantagens:

- Melhor aquecimento do volume de terra que envolve o sistema radicular, o que se reflecte na precocidade da produção
- Maior drenagem do solo, reduzindo a asfixia radicular
- Maior facilidade de colheita

As dimensões dos camalhões variam entre 0,40 a 0,45 cm de altura, 0,50 e 0,60 cm de largura e distanciados eixo central a eixo central de 1,10 a 1,20 cm (Palha *et al*, 2005).

#### **6.1.1.3. Cobertura do solo**

A cobertura do solo com material plástico é uma prática corrente. A nível do solo, aumenta a sua temperatura e mantém constante a sua estrutura física e humidade. Também a planta beneficia de melhores condições de enraizamento, contribuindo para uma maior precocidade da produção. Outras vantagens são a redução da perda de água do solo por evaporação e eficácia no controlo de infestantes, daí serem usados filmes opacos.

É recomendável a cobertura do solo com polietileno preto, embora, em certos casos, quando a produção é durante os meses de Verão e Outono, seja preferível a utilização de polietileno branco (face superior) e preto (face inferior) para que a temperatura do solo não atinja valores tão elevados (Palha *et al*, 2005).

#### **6.1.1.4. Sistema de rega**

Atendendo a necessidade desta cultura em regas diárias e fertirrigação torna-se necessário a utilização de sistemas de rega localizada, com gotejadores.

Segundo Isaurindo Oliveira: “A rega gota-a-gota é assim chamada por ser um método que aplica a água de rega de uma forma lenta e pontual, em locais previamente fixados e por intermédio de emissores (gotejadores) uniformemente distribuídos ao longo dos ramais laterais.”

Após a preparação do solo, procede-se à plantação dos morangueiros. É essencial escolher o material vegetal e variedades mais indicadas consoante o sistema de produção, planear a densidade e definir a data de plantação.

#### **6.1.1.5. Material vegetal**

Na região do Oeste, utilizam-se essencialmente dois tipos de plantas, frescas de altitude e frigoconservadas, ambas de raiz nua. No entanto, tem vindo a aumentar a utilização de plantas alveoladas (*mottes*) de raiz protegida.

Na altura da plantação, as plantas apresentam-se normalmente sem folhas ou com um a dois trifólios, daí que a única forma de assegurar a sua qualidade, seja o esquema de certificação a que estão sujeitas durante a fase de viveiro. Devem ser utilizadas sempre plantas certificadas, devidamente acompanhadas do passaporte fitossanitário, como forma de garantir o sucesso da cultura (Palha *et al*, 2005).

### **6.1.2. Cultivares utilizadas consoante o sistema de produção**

**Produção ao Ar Livre/Plantação Outonal** – a plantação outonal segue o sistema de produção anual de ar livre, permitindo produções na primavera, usando-se neste caso “plantas frescas” (Jorge, 2014). Utilizam-se cultivares que foram melhoradas e seleccionadas para produções elevadas e com as necessidades em frio parcialmente satisfeitas no viveiro, para a produção na Primavera/Verão (Março a Junho no Ribatejo e Abril a Junho no Oeste).

O arranque das plantas decorre no Outono (princípios de Outubro a meados de Novembro) e a plantação é imediata ou após um período de conservação em câmaras de frio.

As cultivares mais utilizadas são de “dias curtos” (Palha, 2005).



**Produção em Cultura Protegida/Plantação Estival** – a plantação estival segue o sistema de produção de cultura protegida. Este tipo de plantação possibilita a obtenção de produções fora de época, de outubro a dezembro, com a condução da cultura em semi-forçagem (através dos túneis) usando-se neste caso “plantas frigo”, o arranque das plantas no viveiro efectua-se em Dezembro/Janeiro, quando se encontram em pleno repouso vegetativo. As câmaras frigoríficas onde se colocam as plantas devem estar com temperaturas entre os -1 os -2 °C e humidade relativa de 90 a 95%, durante vários meses até à plantação.

Utilizam-se as cultivares “indiferentes ao fotoperíodo” (Jorge, 2014).

#### **6.1.3. Densidade de plantação**

A densidade de plantação depende das variedades. Nas variedades de maior vigor vegetativo opta-se por uma distância maior entre plantas, usualmente de 0,30 m x 0,30m, o que equivale a uma densidade de 60 000 plantas por hectare. No caso de variedades menos vigorosas, o compasso pode ser de 0,25m x 0,25m, que equivale a uma densidade de 72 000 plantas por hectare.

Geralmente, as plantas são dispostas em linhas duplas por camalhão e alternadamente.

A escolha da densidade de plantação vai influenciar o rendimento por planta e por hectare, a qualidade dos frutos a nível fitossanitário e a colheita (Palha *et al*, 2005).

#### **6.1.4. Data de plantação**

É possível efectuar a plantação de morangueiro durante todo o ano. As datas de plantação variam de acordo com o objectivo da produção, o tipo da planta que se utiliza, a tecnologia de produção praticada, as condições climáticas e o tipo de cultivares.

Na região do Ribatejo e Oeste, a plantação outonal realiza-se durante o mês de Outubro enquanto que a plantação estival decorre durante os meses de Junho e Julho (Palha *et al*, 2005).

Maioritariamente, a plantação do morangueiro é realizada manualmente. O morangueiro deve ser plantado ao nível da coroa e as raízes não devem ficar dobradas o que será possível através da abertura de um buraco de profundidade adequada ou da plantação com pinças. Em seguida, deve aconchegar-se a planta para garantir uma boa aderência entre a planta e o solo.

Após a plantação, deve assegurar-se uma boa humidade do solo. No caso da plantação estival ou quando a temperatura estiver muito elevada durante a plantação outonal poderá ser importante efectuar a rega por aspersão durante algum tempo. A rega após a plantação deve ser suficiente para que o solo fique bem humedecido ao nível da raiz. Por outro lado, deve ser fraccionada tanto quanto possível, porque uma dotação muito elevada numa só rega poderá destruir os camalhões (Palha *et al*, 2005).

Na região do Oeste, cada vez menos produtores realizam a produção ao ar livre da cultura do morango. Além das exigências ao nível de qualidade também se verifica uma maior exigência relativamente aos períodos de fornecimento dos produtos, sendo estes cada vez mais longos. O que estará relacionado com o facto de o clima estar em mudança e as condições são cada vez mais extremas e menos previsíveis.

O sistema de produção ao ar livre da cultura do morango é mais adequado para a região do Litoral Alentejano e do Algarve (Almeida, 2006).



**Figura 5 e 6** – Sistema de produção ao ar livre da cultura do morango. Montijo, Portugal

Para o sistema de produção protegido por multi-túneis, segundo o produtor da exploração da região do Oeste, estes são colocados um mês após a plantação se as condições climáticas assim o permitirem. Se as condições climáticas forem

desfavoráveis ao desenvolvimento das plantas, devem ser colocados logo após a plantação.

Os multi-túneis permitem abrigar até seis camalhões e devido às suas dimensões permite um acesso mais facilitado aos morangos por parte dos trabalhadores, tanto a nível da manutenção da cultura como na altura da colheita. Uma vantagem, também muito importante, é que ao contrário das estufas convencionais, estas estruturas podem ser completamente abertas para garantir que a cultura não stresse com excesso de calor ou humidade. A ventilação é utilizada para regular a temperatura e a humidade nos túneis mas também serve para evitar estragos na estrutura quando esta está sujeita a ventos muito fortes (superiores a 110km/h) (McGill, 2012).

Este sistema de produção com multi-túneis possibilita que o produtor possa fornecer morangos durante todo o ano, de forma consistente, sem que o clima seja um entrave e a qualidade dos morangos seja comprometida.



**Figura 7 e 8** – Sistema de produção com multi-túneis da cultura de morango. Torres Vedras, Portugal

#### **6.1.5. Manutenção**

Na manutenção é, essencialmente, realizada a monda de estolhos, folhas e flores. A desfolha deve ser feita antes da floração e consiste na limpeza das folhas velhas e mortas, que permitem um melhor arejamento das plantas, reduzindo o aparecimento de doenças e facilitando o aparecimento de folhas novas. Esta operação deve ser

efectuada ao longo do ciclo cultural, eliminando as folhas à medida que vão secando para que a planta se mantenha sempre limpa (Jorge, 2014).

A monda dos estolhos é uma operação essencial na cultura do morango, visto que estes reduzem o crescimento das raízes e limitam o crescimento da parte aérea reduzindo a formação de coroas e o tamanho dos frutos, levando assim a uma menor produção. Esta operação pode ser realizada manualmente, mecanicamente ou através do uso de um herbicida de contacto, evitando a pulverização das coroas da planta (Almeida, 2006).

#### **6.1.6. Necessidades de rega**

Para que se obtenham boas produtividades e máxima qualidade dos produtos, é extremamente importante manter a humidade do solo, sem que com isso se provoquem situações de encharcamento. Para além de sensível ao encharcamento, a cultura do morangueiro é também muito sensível à má qualidade da água de rega. No caso de serem utilizadas águas com elevada salinidade, a cultura pode apresentar uma considerável diminuição da produção (Jorge, 2014).

Na cultura do morangueiro, deverá dar-se especial atenção a quatro fases do seu desenvolvimento, sendo elas: após a plantação (antes da fixação das plantas ao terreno), após a dormência invernal (quando a planta reinicia o seu desenvolvimento), durante a floração e na fase do pico da produção (quando as temperaturas já são elevadas e há maior consumo de água por parte da planta, havendo necessidade de efectuar regas diárias em solos de textura ligeira). Estas são as fases mais críticas de necessidade de água durante as quais se pode comprometer a produção e a qualidade dos frutos (Jorge, 2014).

#### **6.1.7. Fertilização**

Na cultura do morangueiro, a aplicação dos nutrientes, em adubação de cobertura, é feita através do sistema de rega localizada, fertirrega, pelas vantagens que esta técnica apresenta:

- Maior eficiência da utilização de água de rega e dos nutrientes;
- A aplicação da água e dos nutrientes é feita, de modo uniforme, directamente na zona radical, sendo fornecidos à planta à medida das suas necessidades.

A quantidade de nutrientes a aplicar em adubação de cobertura, depois de descontados os que foram aplicados em fertilização de fundo (se for o caso de se ter feito esta fertilização) e os fornecidos pela água de rega, deve ser fraccionada. O fracionamento das unidades de nutrientes a aplicar em cobertura depende da variedade e do sistema de produção, uma vez que o ritmo de crescimento da planta varia em função destas variáveis (Palha *et al*, 2005).

O quadro 13 representa um esquema de fertirrega possível para a cultura do morangueiro, adaptado do Manual do Morangueiro de Palha *et al*, 2005. É necessário ter em conta que este esquema deve ser ajustado a cada situação em particular.

**Quadro 10** – Esquema de fertirrega realizado para a cultura do morangueiro, com a variedade Camarosa – kg/ha/semana

	Novembro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Total*
<b>N</b>	2,6	4	5	7	5	5	120
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	8	4	4	3	3	-	85
<b>K<sub>2</sub>O</b>	2,6	4	5	9	9	9	164
<b>CaO</b>	-	-	2	2	2,8	2,8	43
<b>MgO</b>	-	-	1	1	1,2	1,2	20

\*total de nutrientes aplicados (kg/ha) em adubação de cobertura

Adaptado de Palha *et al*. (2005)

A frequência de fertilização será a mesma da rega, evitando fornecer simultaneamente quantidades que possam originar concentrações muito elevadas de um ou mais nutrientes, susceptíveis de provocar fenómenos de antagonismo ou de sinergismo iónico. Para manter a concentração e equilíbrio dos nutrientes no solo, ao longo do tempo, os nutrientes fornecidos através da água de rega deverão ser iguais aos extraídos pela planta, durante o mesmo período.

A injeção de nutrientes na água de rega deve ser feita depois do sistema de rega estar em carga, de forma a assegurar uma distribuição uniforme dos fertilizantes. Após a injeção da solução fertilizante deve regar-se mais um pouco só com água ou então com água acidificada de forma a manter o sistema de rega isento de precipitações de nutrientes, susceptíveis de provocar entupimentos (Palha *et al*, 2005).

### 6.1.8. Colheita

A colheita começa aproximadamente aos 60/80 dias após a plantação, dependendo das condições climáticas, tipo de solo, cultivares, entre outros factores. A colheita pode prolongar-se por quatro a seis meses, em função do fotoperíodo, disponibilidade de água e qualidade fitossanitária. Em geral, a colheita dos morangos é feita manualmente (Cantillano).

O morango é um fruto não climatérico, isto é, não amadurece após a sua colheita, não devendo ser colhido nem num estado demasiado verde nem de sobrematuração. Os frutos imaturos apresentam uma menor dimensão e deficiências na cor e nas qualidades sápidas, com características organoléticas deficientes e um sabor ácido e pobre. Os frutos demasiadamente maduros não permitem o seu transporte por longas distâncias por causa da sua fragilidade física (Branco, 2011).

O índice de maturação para colheita mais utilizado baseia-se na cor superficial do morango, que deverá ser vermelho típico da variedade. A colheita deve realizar-se quando o fruto tiver adquirido a cor característica em 2/3 a 3/4 da sua superfície, principalmente quando se destina a mercados longínquos, a fim de que possa resistir ao transporte. No caso de se destinar a mercados locais, a fruta poderá apresentar-se vermelha em toda a superfície (Palha *et al*, 2005).

A colheita do morango deve ser escalonada, com os frutos colhidos no estado de maturação adequado, de modo a satisfazer as exigências de qualidade comercial. Para morango de consumo em fresco devem ser apanhados conservando o cálice e uma pequena parte do pedúnculo, devendo a colheita ser cuidadosa de forma a evitar lesões nos frutos que reduzam a qualidade e favoreçam as infecções. É importante que sejam seleccionados e colhidos directamente para a embalagem definitiva, evitando assim manipulações que possam prejudicar a qualidade (Palha *et al*, 2005).

Dependendo das condições climáticas, a colheita pode ser realizada diariamente, ou no máximo a cada três dias para obter um ponto de maturação uniforme. Deve evitar-se colher os morangos nas horas de maior calor, de deixar os frutos directamente ao sol, ou de colher em dias chuvosos e com orvalho. É muito importante realizar a colheita nas horas mais frescas do dia (Cantillano).

## 6.2. Itinerários técnicos do sistema de produção ao ar livre e do sistema de produção em multi-túneis

Para a elaboração dos itinerários técnicos dos sistemas de produção ao ar livre e em multi-túneis debateu-se com o produtor da exploração de morangos da zona do Oeste. O produtor antes de recorrer à mobilização do solo teve a necessidade de remover os plásticos velhos da cultura anterior e não realizou adubação de fundo durante a intervenção do solo.

O itinerário técnico apresenta todas as operações necessárias para a produção de morango, tal como os meses da realização e o custo total dessas mesmas tarefas.

### 6.2.1. Itinerário técnico do sistema de produção ao ar livre

**Quadro 11** – Itinerário técnico do sistema de produção ao ar livre da cultura do morango. Caso em estudo, exploração da zona Oeste.

<u>Operações</u>		<u>Máquinas e Equipamentos</u>	<u>Meses</u>
Remoção dos Plásticos Velhos		Manual	Agosto/Setembro
Mobilização do solo	Gradagem	Tr. 70cv + Grade de discos	
	Lavoura	Tr. 70cv + Charrua de aivecas	
	Nova gradagem	Tr. 70cv + Grade de discos	
Armação do terreno	Camalhões	Tr. 70cv + Armador de camalhões com plastificadora e colocador de tubo de rega	
Cobertura do solo	Plástico polietileno preto		
Sistema de rega	Sistema Gota-a-Gota		
Plantação outonal	Plantas frescas	Manual	Outubro
Manutenção	Remoção das folhas velhas	Manual	Todos os meses
Fertilização e Tratamentos Fitossanitários	Aplicação através da fertirrega		Consoante as necessidades das plantas
Colheita		Manual	A partir de Fevereiro

O custo total de cada operação está apresentado mais detalhadamente na conta de actividade do sistema de produção ao ar livre (anexo XV) e será explicado no capítulo 7 – Custos e rendabilidade da cultura do morango.

### 6.2.2. Itinerário técnico do sistema de produção em multi-túneis

**Quadro 12** – Itinerário técnico do sistema de produção em multi-túneis da cultura do morango. Caso em estudo, exploração da zona Oeste.

Operações		Máquinas e Equipamentos	Meses
Remoção dos Plásticos Velhos		Manual	Agosto/Setembro
Mobilização do solo	Gradagem	Tr. 70cv + Grade de discos	
	Lavoura	Tr. 70cv + Charrua de aivecas	
	Nova gradagem	Tr. 70cv + Grade de discos	
Armação do terreno	Camalhões	Tr. 70cv + Armador de camalhões com plastificadora e colocador de tubo de rega	
Cobertura do solo	Plástico polietileno preto		
Sistema de rega	Sistema Gota-a-Gota		
Plantação outonal	Plantas em mottes	Manual	Outubro
Colocação dos túneis	Multi-túneis e plástico branco	Manual	Novembro
Manutenção	Remoção das folhas velhas	Manual	Todos os meses
Fertilização e Tratamentos Fitossanitários	Aplicação através da fertirrega		Consoante as necessidades das plantas
Colheita		Manual	A partir de Dezembro



O custo total de cada operação está apresentado mais detalhadamente na conta de actividade do sistema de produção em multi-túneis (anexo XVI) e será explicado no capítulo 7 – Custos e rendabilidade da cultura do morango.

### **6.3. Sistema de Produção Semi-Hidropónico**

O sistema de produção semi-hidropónico ou produção em substrato consiste no cultivo de material vegetal, sem solo, no qual se utiliza um substrato como meio de cultura e se satisfazem as necessidades hídricas e nutricionais das plantas através do fornecimento de uma solução nutritiva por intermédio de um sistema de fertirrega (Branco, 2011).

O substrato é um material que suporta fisicamente o sistema radicular da planta, possibilitando a sua fixação e desenvolvimento, e pode constituir-se por matéria inorgânica, como a lã de rocha, ou orgânica, como a turfa, a casca de pinheiro e a fibra de coco, ou misturas das mesmas (Branco, 2011). O substrato deverá ser acondicionado em bolsas de filme, preferencialmente branco. As bolsas claras ajudam a evitar o aquecimento da água e, conseqüentemente, do substrato no seu interior, evitando que as raízes sofram algum dano devido à elevação da temperatura em dias quentes. Na parte inferior das bolsas são feitos furos para que ocorra a drenagem da água (Bortolozzo, 2007).

Existem diversos tipos de estruturas de suporte do substrato, tais como toros de madeira tratada e tubos metálicos que se apoiam no solo ou calhas de metal galvanizado que se encontram suspensas a partir do topo da estrutura produtiva. A regulação do ambiente aéreo e radicular é de extrema importância, a produção em semi-hidroponia deve ser realizada em estruturas produtivas que possibilitam a prática agrícola em ambiente controlado, geralmente, em estufas (Branco, 2007).

O sucesso da produção de morango em semi-hidroponia depende, em grande parte, de uma gestão correcta da rega e fertilização e da utilização de água de boa qualidade, usando-se para o efeito, programadores que regulam a aplicação da solução nutritiva de uma forma precisa, tanto em frequência como em quantidade. Para otimizar a utilização de água e de nutrientes, pode reaproveitar-se a solução drenada através de um sistema fechado, usando-a no próprio cultivo, ou de um aberto, aplicando-a noutra cultura (Branco, 2007).



**Figura 9 e 10** – Sistema de produção de morango em semi-hidroponia. Mação, Portugal

A produção de morango com este sistema de produção apresenta desvantagens e vantagens.

A principal desvantagem é que esta tecnologia requer um elevado investimento inicial relativamente à estrutura produtiva. Adicionalmente, exige uma gestão cuidada da fertirrega, pois o equilíbrio nutricional é mais difícil de se alcançar do que na produção no solo. O excesso ou deficiência de elementos nutritivos afecta as plantas com uma maior rapidez e intensidade. Outra desvantagem é a necessidade de uma qualificação técnica superior e experiência prática, devido ao elevado grau de complexidade envolvido na instalação e na gestão de um sistema de produção de morango em semi-hidroponia (Branco, 2007).

Relativamente às vantagens da produção de morango em semi-hidroponia, destaca-se a menor necessidade de controlo de infestantes da cultura no solo, assim como a necessidade de realizar rotações culturais e/ou desinfecções do solo é nula. Consequentemente, reduz-se o impacte ambiental e a contaminação dos alimentos com resíduos de pesticidas (Branco, 2007).

Melhora as condições de trabalho, tornando a cultura do morangueiro atractiva para a mão-de-obra, pois a colocação das plantas num plano elevado em relação ao solo permite que as operações sejam mais ergonómicas e eficientes (Branco, 2007).

A instalação da cultura em bacadas elevadas promove o arejamento das plantas, reduzindo a ocorrência de doenças e os morangos obtidos apresentam-se isentos de sujidade porque se encontram suspensos no ar, não entrando em contacto nem com o solo nem com o plástico de cobertura do solo, nem mesmo com o substrato (Branco, 2007).

Outra vantagem é a obtenção de morangos de elevada qualidade porque além do fruto ser mais limpo, as plantas podem expressar o potencial produtivo na sua plenitude, pois são oferecidas as condições ideais de desenvolvimento e de produção (Branco, 2007).

Este sistema de produção promove a possibilidade de realizar plantações de elevada densidade, com 10 a 14 plantas/m<sup>2</sup> em comparação com as 5 a 6 plantas/m<sup>2</sup> usadas na produção em solo, permitindo alcançar uma produtividade por unidade de área mais elevada, embora a produtividade por planta diminua (Rosa *et al*, 2008). Existem, também, estruturas de suporte com dois patamares que comportam densidades de 22 a 25 plantas/m<sup>2</sup>. Este aumento de produtividade por unidade de área possibilita uma mais rápida amortização do investimento e uma redução dos custos de produção (Branco, 2007).

A rega é assegurada pelo sistema de micro-gotejadores, que consiste numa mangueira gotejadora que atravessa as bolsas, com espaçamento entre gotejadores de 0,10 m (Bortollozo, 2007).

Em qualquer sistema de fertirrega e hidroponia, a quantidade de adubo necessária varia consoante a rega. A quantidade de fertilizantes é determinada em função do fertilizante utilizado, pH e condutibilidade da água adubada, temperatura, época do ano, entre outros factores (Rocca, 2014).

Este sistema deve ser extremamente flexível para se tornar viável e eficaz, sendo os seguintes factores decisivos:

- Exactidão do sistema de injeção;
- Precisão do sistema de monitorização e controlo;
- Capacidade de todo o sistema se manter válido, independentemente do fertilizante utilizado e respectiva quantidade (Rocca, 2014).

O sistema de fertirrega é formado fundamentalmente por um sistema para preparação da solução nutritiva, uma rede de distribuição e, eventualmente, um mecanismo de distribuição automatizada da água e nutrientes (Rosa, 2014).

Para a preparação das soluções nutritivas podem ser utilizados dois sistemas: um mais simples, formado por um depósito e, outro mais complexo, constituído por um cabeçal equipado com sistemas que permitem a injeção da solução fertilizante. No primeiro caso, os adubos são dissolvidos no depósito com a quantidade total de água necessária à rega. A solução é diluída, tal como chega às plantas, sendo depois incorporada directamente em concentrações que não vão além dos 1-3 gramas de adubo por litro de água. O inconveniente deste sistema é a exigência de depósitos com grande capacidade e necessidade de preparações mais frequentes das soluções. O segundo caso, nos sistemas mais complexos a fertirrega é realizada a partir de um cabeçal constituído por: fonte de água, sistema de filtragem da água, dois depósitos com soluções mãe, sistema de filtragem dos adubos e, facultativamente, um sistema de controlo do pH e da condutividade. Neste caso, os depósitos são mais pequenos contendo soluções concentradas com 200 a 600g de sais por litro. As soluções são depois diluídas na água de rega, por meio de bombas eléctricas doseadoras, ou de injectores proporcionais, que injectam estas soluções a 0,5% ou 1% de modo a obter na solução final 1 a 3g por litro. Se o sistema dispor de controlo de pH e condutividade, é possível regular o equipamento de modo a que a solução final apresente os valores previamente pretendidos. As soluções mãe, concentradas, podem ser preparadas para um número elevado de fertirregas (Rosa, 2014).

Como os substratos têm pouca capacidade de retenção de água exige-se que as regas sejam efectuadas, de forma rigorosa, com grande frequência, aplicando pequenas quantidades de cada vez. É possível ter um programador que permite regar o substrato com o volume de água ou durante o período de tempo escolhido. Hoje em dia existem sistemas mais complexos, que utilizam computadores, que permitem executar planos de rega em que a dotação de rega é estabelecida em função de dados climáticos e do substrato, estes sistemas podem ser comandados à distância, possibilitando também uma gama variada de informações e controles (consumos de água e adubos, valores de pH e condutividade, válvulas activas, etc.) o que conduz um elevado conforto do utilizador (Rosa, 2014).

#### **6.4. Itinerário técnico do sistema de produção em semi-hidroponia**

Para a elaboração do itinerário técnico do sistema de produção em semi-hidroponia foi questionado o produtor da exploração de morangos de Mação, do distrito de Santarém.

Entre o mês de Julho e o mês de Agosto decorreram todas as operações/tarefas relacionadas com a remoção das plantas da campanha anterior, preparação das bolsas do substrato e colocação do sistema de rega, para que em Setembro se realiza-se a plantação das plantas em mottes. É necessário efectuar a manutenção da cultura, removendo folhas velhas, guias e hastes, esta tarefa é realizada de dois em dois meses ou sempre que se verificar necessário. Entre os meses Fevereiro e Março foi realizada a plantação das plantas frescas.

**Quadro 13** – Itinerário técnico do sistema de produção em semi-hidroponia da cultura do morango. Caso em estudo, exploração de Mação

<u>Operações</u>		<u>Máquinas e Equipamentos</u>	<u>Meses</u>
Secagem das plantas	Retirando a água e a fertilização	Manual	Julho/Agosto
Remoção das plantas			
Descompactação das bolsas/substrato			
Hidratação e desinfecção das bolsas			
Sistema de rega	Micro-gotejadores		Setembro
Plantação estival	Plantas em mottes		
Plantação outonal	Plantas frescas		
Manutenção	Remoção das folhas velhas e guias		De 2 em 2 meses
Fertilização e Tratamentos Fitossanitários	Aplicação através da fertirrega		Consoante as necessidades das plantas
Colheita		Manual	A partir de Dezembro

O custo total de cada operação está apresentado mais detalhadamente na conta de actividade do sistema de produção em semi-hidroponia (anexo XVII) e será explicado no capítulo 7 – Custos e rendibilidade da cultura do morango.

## **7. Custos e rendibilidade da cultura do morango**

Como foi referido na introdução deste trabalho, o último e principal objectivo é analisar a viabilidade económica dos diferentes sistemas de produção da cultura do morango. Assim, foi necessário criar três contas de actividade para os sistemas de produção: ao ar livre, em multi-túneis e em semi-hidroponia. Estas contas de actividade serão analisadas no próximo ponto mas a sua estrutura detalhada estará em anexo (anexo XIV, XV e XVI).

As contas de actividade foram realizadas a partir de visitas a explorações de morango, entrevistando os seus produtores e, também, através de pesquisa bibliográfica. Pretendem traduzir os custos associados a suportar uma exploração de morango, de um hectare, durante uma campanha.

### **7.1. Organização das contas de cultura**

As contas de cultura apresentadas nos anexos XIV ao XVI estão organizadas em cinco colunas descritas em “Calendário de Operações”, “Máquinas e Equipamentos”, “Mão-de-obra”, “Consumos Intermédios” e “Custo Total de Operação”.

A coluna “Calendário de Operações” está dividida em “Descrição” que designa o tipo de intervenção efectuada e a “Data de Realização” indica o mês da sua realização.

A coluna “Máquinas e Equipamentos” está dividida em “Máquinas” que designa as características do equipamento automotor utilizado e em “Equipamentos” são registadas as características da alfaia empregue. O “Tempo de Operação” é registado em horas e o “Custo de Tracção” traduz o custo da operação realizada com recurso a aluguer. O produto entre o número de horas de tracção e o custo unitário dá o “Custo Total”. Todas as máquinas e equipamentos utilizados são considerados como alugados.

Na coluna “Mão-de-Obra” é registado o número de horas de cada operação, bem como o seu custo unitário e o número de operadores necessário para realizar cada operação. O custo total é o produto entre o número de horas, o número de operadores e o preço unitário.

Na coluna “Consumos Intermédios” é registado as quantidades utilizadas bem como as unidades e o custo unitário de cada factor de produção utilizado. O custo total

é mais uma vez obtido pelo produto entre o custo unitário e a quantidade. Os factores de produção estão sempre associados à operação cultural que deu origem à sua utilização.

Em “Custo Total de Operação” pode observar-se os resultados das somas de todos os encargos associados a cada operação cultural.

No quadro das “Amortizações” é registado os valores de todos os investimentos de capital fixo inanimado efectuados na parcela e as respectivas amortizações.

O quadro do “Custo de Produção Total” tem representado a soma dos custos operacionais (máquinas e equipamentos, mão-de-obra e consumos intermédios) e amortizações.

O quadro “Resultados Económicos” tem descrito o valor bruto de produção (produção multiplicado pelo preço) e os custos operacionais. A subtracção do valor bruto da produção aos custos operacionais dá o “Resultado da Actividade”. O “Rendimento Líquido” é obtido pela subtracção do custo de produção total ao valor bruto de produção.

## 7.2. Resultados obtidos

Após a recolha de informação das visitas de campo realizadas para este trabalho, organizou-se as contas de actividade. Para as contas de actividade do sistema ao ar livre e com multi-túneis visitou-se uma exploração em Torres Vedras que tem produção de morango com estes mesmos sistemas de produção e para a conta de actividade em semi-hidroponia visitou-se uma exploração em Mação, distrito de Santarém.

**Quadro 14** – Horas necessárias e custo total com a utilização de máquinas e equipamentos para os três sistemas de produção de morango.

<u>Máquinas e Equipamentos</u>	<u>Ar Livre</u>	<u>Multi-Túneis</u>	<u>Semi-Hidroponia</u>
<b>Tempo de Operação (h)</b>	14	14	0
<b>Custo Total (€)</b>	328,02	328,02	0

Através do quadro 14 é possível verificar o tempo necessário para as operações de intervenção e preparação do solo com máquinas e equipamentos. O custo total está associado ao número de horas e o valor de tracção de cada máquina e equipamento utilizado para as diferentes operações. Estes valores correspondem ao aluguer das mesmas. Como é possível verificar, os sistemas de produção ao ar livre e com multi-túneis dependem do mesmo número de horas e do custo total, uma vez que as intervenções no solo (gradagem, lavoura e nova gradagem), a armação dos camalhões, a cobertura com plásticos pretos e a colocação do sistema de rega é necessária nos dois tipos de sistema. Já para o sistema de produção em semi-hidroponia não há custos com máquinas e equipamentos pois a plantação não é feita directamente no solo mas sim em estruturas de suporte. Neste tipo de sistema não é utilizada maquinaria, é tudo realizado manualmente, o que vai levar a um maior gasto em mão-de-obra.

**Quadro 15** – Valor pago por hora e custo total com a mão-de-obra para os três sistemas de produção de morango.

<u>Mão-de-Obra</u>	<u>Ar Livre</u>	<u>Multi-Túneis</u>	<u>Semi-Hidroponia</u>
<b>Euros/hora</b>	3,92	3,92	3,92
<b>Custo Total (€)</b>	13 849,36	14 225,68	19 882,24

No quadro 15 é indicado o valor pago, por hora, a cada operador. Segundo os produtores, o valor pago é o ordenado mínimo estabelecido. Visto o valor mensal ser de 557€ mais os 23,75% da TSU (Taxa Social Única) que é a medida contributiva que todas as entidades patronais pagam relativamente ao salário mensal de cada um dos funcionários, o valor pago por hora é de 3,92€. Verificando o quadro 15 é possível constatar que o sistema de produção ao ar livre é o sistema com custo em mão-de-obra mais baixo, de seguida temos o sistema com multi-túneis. A diferença entre os custos de mão-de-obra dos sistemas ao ar livre e em multi-túneis baseia-se na necessidade em ter operadores para colocar os multi-túneis. Como era previsto o sistema de produção semi-hidropónico é o sistema que necessita de mais mão-de-obra, o que traduz mais gastos neste ponto. É um sistema de produção que está associado a um grande número de horas despendidas por operadores, visto não ser possível a utilização de máquinas. A grande diferença deste sistema para os outros, é na quantidade de horas necessárias para a preparação das bolsas para a plantação e na quantidade de mão-de-obra necessária para as plantações e colheitas, pois este



sistema apresenta maior densidade de plantas por hectare e o período de colheita é maior em relação ao ar livre e em multi-túneis.

**Quadro 16** – Custo total dos consumos intermédios para os três sistemas de produção de morango.

<u>Consumos Intermédios</u>	<u>Ar Livre</u>	<u>Multi-Túneis</u>	<u>Semi-Hidroponia</u>
<b>Custo Total (€)</b>	9 266,60	15 266,60	48 188,92

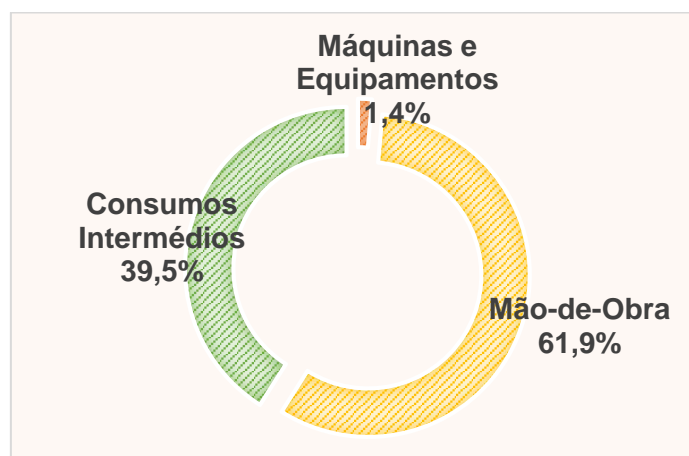
No quadro 16 é apresentado o custo total dos consumos intermédios para os três sistemas de produção de morango. No sistema ao ar livre, os consumos intermédios baseiam-se em gastos com plásticos pretos para a cobertura dos camalhões, plantas, fertilizantes, tratamentos fitossanitários e electricidade. O plástico preto é comprado ao quilo, sabendo que cada quilo de plástico consegue proteger 43 m<sup>2</sup>, é necessário comprar 233 kg para uma parcela de um hectare. Já o custo com fertilizantes para a cultura do morango, para um hectare, é de 600€ e para os produtos fitossanitários é necessário 473€. A electricidade contabilizou-se só para oito meses e quinze dias, tempo necessário para manter a cultura, representando assim 1 275€ por campanha.

Para o sistema de produção com multi-túneis, os gastos em consumos intermédios são exactamente os mesmos, a diferença significativa é no custo das plantas. No sistema de produção ao ar livre são utilizadas plantas frescas que apresentam um valor de 0,13€ por planta, já no sistema em multi-túneis os morangueiros usados vêm em mottes, o que encarece bastante, cada motte é 0,25€. Para a mesma quantidade de plantas, 50 000 plantas, o custo do sistema ao ar livre (6 500€) para o sistema em multi-túneis (12 500€) aumenta 6 000€.

No sistema de produção em semi-hidroponia, os custos intermédios são muito mais elevados do que nos outros dois sistemas de produção. Os custos intermédios estão associados às plantas, fertilização e tratamentos fitossanitários. Visto este sistema de produção ter uma maior densidade de plantas por hectare, o custo em plantas é mais elevado, na plantação de Setembro são utilizadas plantas em mottes (78 375 plantas) a 0,25€ cada uma e em Fevereiro/Março são utilizadas plantas frescas (78 375 plantas) de 0,17€ cada planta. Os gastos em fertilizantes variam consoante a temperatura, segundo o produtor nos meses de temperaturas mais

reduzidas (de Outubro a Abril) a necessidade em fertilizantes é menor, assim para estes meses o custo é de 1 999,97€, já para os meses com temperaturas mais elevadas (Maio, Junho e Julho) a necessidade em fertilizantes é maior, custando 2 142,84€ para estes três meses, o custo total dos fertilizantes é de 4 142,81€. Os tratamentos fitossanitários são aplicados antes da frutificação, logo para a plantação de Setembro aplica-se em dois meses e para a plantação de Fevereiro/Março aplica-se, também, em dois meses, mensalmente o custo é de 657,14€, perfazendo 2 628,56€ de custo total pela parcela. A electricidade foi contabilizada para dez meses, que correspondem ao tempo necessário para esta campanha, gastando assim 8 500€ no total.

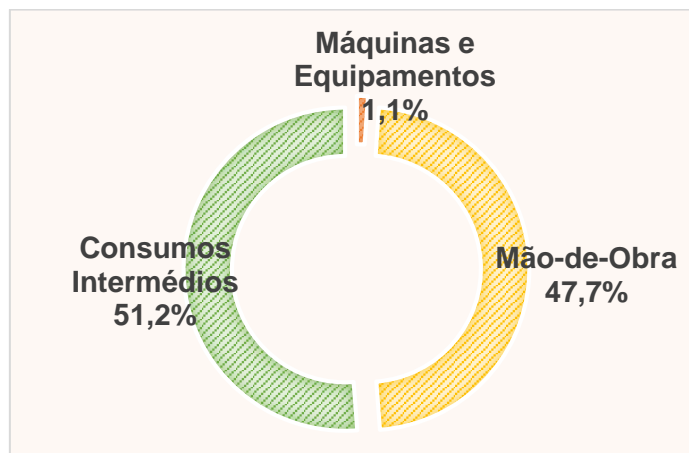
A partir do gráfico 19 é possível analisar a divisão dos custos operacionais do sistema de produção ao ar livre, em percentagens. Verifica-se que a mão-de-obra é o que apresenta maior custo (quase 62% dos custos) para a produção de morango ao ar livre, logo de seguida são os consumos intermédios (39,5%) e por fim estão representados os custos com máquinas e equipamentos (1,4%), que são pouco significativos.



**Gráfico 19** – Custos operacionais para o sistema de produção ao ar livre, em percentagens.

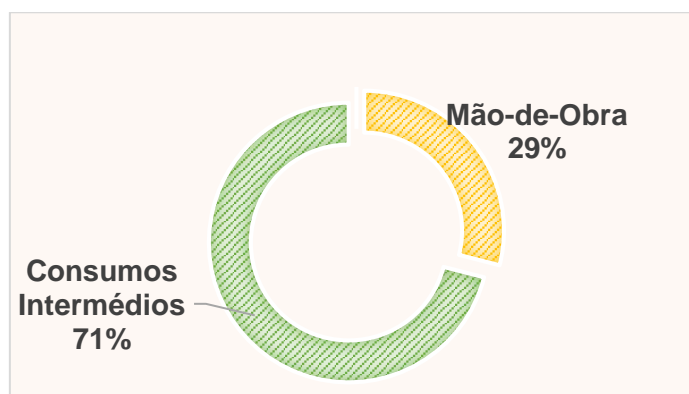
Para analisar a divisão dos custos operacionais do sistema de produção em multi-túneis, verifica-se o gráfico 20. Constata-se que para este sistema de produção de morango, os consumos intermédios e a mão-de-obra têm um encargo muito próximo com 51,2% e 47,7%, respectivamente. Aqui os consumos intermédios apresentam um maior peso devido aos custos com as plantas em mottes. Tal como no

sistema ao ar livre, o sistema em multi-túneis tem gastos com máquinas e equipamentos pouco significativos.



**Gráfico 20** – Custos operacionais para o sistema de produção com multi-túneis, em percentagens.

Através do gráfico 21 é possível analisar os custos operacionais do sistema de produção em semi-hidroponia, em percentagens. Verifica-se que não existe custos com máquinas e equipamentos, o peso dos custos operacionais está apenas dividido pelos consumos intermédios e a mão-de-obra. Os consumos intermédios apresentam a maior parte dos custos operacionais, como foi dito anteriormente, este sistema de produção apresenta uma maior densidade de plantas por hectare, o que leva a um maior custo em plantas, fertilizantes e tratamentos fitossanitários. Outro motivo é o tempo necessário para manter a cultura, como em semi-hidroponia é um sistema que permite ter produção quase o ano todo, pois é uma produção protegida e tem cultivares adaptadas, os custos vão ser obrigatoriamente mais elevados em relação aos outros sistemas de produção.



**Gráfico 21** – Custos operacionais para o sistema de produção em semi-hidroponia, em percentagens.

**Quadro 17** – Amortizações do sistema de produção ao ar livre, vida útil em anos e custo anual em euros.

Amortizações			
	Valor inicial	Vida útil (anos)	Custo Anual
<b>Equipamento de rega</b>			
Furo	18 000	25	720
Equipamento de bombagem	10 000	15	667
Equipamento de rega	5 000	15	333
			<b>1 720</b>

**Quadro 18** – Amortizações do sistema de produção em multi-túneis, vida útil em anos e custo anual em euros.

Amortizações			
	Valor inicial	Vida útil (anos)	Custo Anual
<b>Equipamento de rega</b>			
Furo	18 000	25	720
Equipamento de bombagem	10 000	15	667
Equipamento de rega	5 000	15	333
			<b>1 720</b>
<b>Multi-Túneis</b>	12 000	3	<b>4 000</b>
			<b>5 720</b>

**Quadro 19** – Amortizações do sistema de produção em semi-hidroponia, vida útil em anos e custo anual em euros.

Amortizações			
	Valor inicial	Vida útil (anos)	Custo Anual
<b>Equipamento de rega</b>			
Furo	18 000	25	720
Equipamento de bombagem	10 000	15	667
Equipamento de rega	5 000	15	333
			<b>1 720</b>
<b>Estufas</b>	300 000	20	<b>15 000</b>
<b>Estruturas de suporte das bolsas</b>	140 000	20	<b>7 000</b>
<b>Bolsas de substrato</b>	3€ x 15 675 bolsas	5	<b>9 405</b>
<b>Micro-gotejadores</b>	10 463	10	<b>1 046,30</b>
<b>Computador Sistema de fertirrega</b>	12 000	5	<b>2 400</b>
			<b>36 571,30</b>

Nos quadros 17, 18 e 19 temos representado as amortizações dos três sistemas de produção da cultura do morango. O custo anual é calculado a partir da divisão do valor inicial e a vida útil do equipamento ou construção.

Analisando os três quadros é possível verificar que nos sistemas de produção em estudo, para realizar a rega foi necessário investir num furo, equipamento de bombagem e equipamento de rega, onde o custo total por ano é de 1 720€. No sistema de produção ao ar livre apenas existem amortizações no equipamento de rega, já no sistema de produção em multi-túneis existe também as amortizações com os multi-túneis. Estes apresentam vida útil de 3 anos com um custo anual de 4 000€.

O sistema de produção em semi-hidroponia apresenta amortizações nas estufas instaladas, nas bolsas de substrato, nas estruturas de suporte das bolsas, nos micro-gotejadores e no computador do sistema de fertirrega. Este sistema de produção é o sistema que apresenta maior custo total com as amortizações pois tem muitos equipamentos e construções associados.

**Quadro 20** – Resultados económicos dos três sistemas de produção de morango, em euros.

<b><u>Resultados Económicos</u></b>	<b><u>Ar Livre</u></b>	<b><u>Multi-Túneis</u></b>	<b><u>Semi-Hidroponia</u></b>
<b>Valor Bruto de Produção</b>	30 000	42 000	105 950
<b>Custos Operacionais</b>	23 443,98	29 820,32	67 872,73
<b>Custo Produção Total</b>	25 163,98	35 540,30	104 642,41
<b>Resultados da Actividade</b>	6 556,02	12 179,68	38 077,27
<b>Rendimento Líquido</b>	4 836,02	6 459,70	1 307,59

No quadro 17 está representado os resultados económicos dos sistemas de produção de morango em estudo, em euros. Para calcular o valor bruto de produção dos sistemas de produção ao ar livre e em multi-túneis foi necessário ter a quantidade de morangos produzidos e o preço, neste caso foi fornecido o preço médio. Para o sistema de produção em semi-hidroponia foram fornecidas as quantidades e preços para cada mês (de Dezembro a Julho) e assim foi possível calcular o valor bruto de produção através da ponderação da produção ao longo do tempo (ponderação da produção no anexo XVI).

Verifica-se que o rendimento líquido do sistema de produção em multi-túneis é o mais elevado em relação aos três sistemas de produção em estudo. De seguida vem o sistema de produção ao ar livre e por fim o sistema de produção em semi-hidroponia, contudo, existem diversos factores que podem influenciar estes resultados, tais como, a existência de apoios públicos ao investimento.

## 8. Conclusões

Em Portugal, a produtividade da cultura do morango tem vindo a aumentar ao longo dos anos, mesmo com a diminuição da área de cultivo. Registou-se em 2014 a maior área de cultivo mas a partir desse ano a área tem vindo sempre a decrescer até 2016. Nos anos mais recentes tem havido um aumento de novos sistemas de produção que permitem uma maior produção por hectare. Portugal tem boas condições para uma produção de morango fora de época, através da utilização de novos sistemas de produção e de recurso a cultivares que se adaptam às condições climáticas da região de plantação, menos sensíveis a doenças e com melhor produção. No entanto, Portugal importa grandes quantidades de morango, principalmente morango proveniente de Espanha.

No rendimento líquido calculado nas contas de actividade de cada sistema de produção é apresentado o rendimento líquido mas deverá remunerar os juros do capital circulante e fixo, a renda da terra e o trabalho de gestão. Por serem pouco significativos não foram considerados. O trabalho foi realizado a partir da informação recolhida em explorações específicas, logo não representa todas a diversidade das explorações de morango. Factores como plantas escolhidas, os preços dos produtos fertilizantes e tratamentos fitossanitários (que são muito variáveis) e até mesmo preço das estruturas e equipamentos podem fazer variar os custos de produção e consequentemente o rendimento. Além disso, também não foram considerados apoios públicos ao investimento tal como não foi tido em conta os juros de capital, a renda da terra e a remuneração do trabalho de gestão.

O sistema de produção ao ar livre é um sistema cada vez menos utilizado, principalmente na região do Oeste, pois o facto de o clima estar em constante mudança e as condições serem cada vez mais extremas e menos previsíveis, dificulta a produção de morango sem estar protegido. Devido a esses factores climáticos é possível perder-se plantas, mesmo que estas sejam cultivares adaptadas. Como a quantidade de morango produzido é mais baixa, comparativamente aos outros sistemas de produção estudados e os custos com mão-de-obra, máquinas e equipamentos e os consumos intermédios são elevados, o rendimento líquido é bastante baixo.

Os sistemas de produção protegidos permitem ao produtor fornecer morangos durante o ano todo, sem que o clima seja um entrave e a qualidade seja comprometida. Apesar de serem sistemas que apresentam custos elevados em comparação com o sistema de produção ao ar livre, possibilitam uma maior produção.

O sistema de produção em multi-túneis é o sistema que apresenta rendimento líquido mais elevado pois a quantidade de morango produzida é mais elevada em relação ao sistema em ar livre. Sendo um sistema de produção protegido existem encargos com estruturas que vão entrar nas amortizações anuais. Deve-se referir que este sistema apresenta maior necessidade de mão-de-obra e os consumos intermédios são mais elevados, comparativamente ao sistema de produção ao ar livre.

O sistema de produção em semi-hidroponia é um sistema que requer um grande investimento inicial, em estruturas e equipamentos, apresentando assim um maior custo anual com as amortizações. Através da conta de actividade elaborada é verificado que o rendimento líquido é bastante baixo apesar de ser o sistema de produção com maior produção. É importante referir que este baixo rendimento foi obtido porque não se considerou qualquer apoio público ao investimento.

Os apoios são a base mais importante para conseguir desenvolver uma actividade agrícola rentável que requer dimensão e tecnologia. O caso do sistema de produção em semi-hidroponia que apesar de exigir esse investimento significativo apresenta grandes vantagens: elevada densidade de plantas que se traduz numa maior produtividade, redução da presença de doenças e pragas nas plantas, redução do consumo de água (pois pode ser reutilizada), facilita o trabalho da colheita (pela posição natural dos trabalhadores), maior velocidade de colheita e permite produzir fora de época. Com os apoios necessários é possível considerar este sistema de produção como o mais rentável.

A viabilidade depende também do custo do morango por quilo a que o produtor transacciona. É possível constatar que os produtores do Ribatejo e da zona Oeste vendem morango entre 1 a 2€/kg, ao longo do ano, verificando-se que na época de maior produção o morango atinge preços muito baixos. Posteriormente nas grandes superfícies e no comércio local verifica-se que a venda do morango sobe para valores entre os 1,5 e 3€ por quilo. Como é de expectar na época de maior produção verifica-se um preço mais baixo de venda, pois existe maior oferta mesmo havendo uma grande procura por parte dos consumidores. Os produtores de morango em Portugal têm a necessidade de exportar as suas produções, pois conseguem obter melhor preço por quilo, enquanto que o morango mais consumido em Portugal é o morango espanhol (com um preço mais reduzido). No entanto, cada vez mais, os Portugueses preferem consumir o que é nacional e assim preferem pagar um pouco mais por morangos de qualidade superior.



## 9. Bibliografia

- Almeida D, 2006. *Manual de Culturas Hortícolas – Volume II*. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, **196-219**.
- Armada M, 1983. *Morangueiro, Técnicas Culturais – Pragas e Doenças*. Lisboa, Portugal: Livraria Popular Francisco Franco, Lda
- Barros J, Calado J, 2011. *Descompactação do Solo, Preparação da Cama da Semente e Enterramento de Resíduos*. Évora, Portugal: Universidade de Évora, Departamento de Fitotecnia, **4-13**. Acedido em 15 de Novembro de 2017: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/3109/1/Descompacta%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- Bortolozzo A et al, 2007. Produção de morangos no sistema semi-hidropónico. *Circular Técnica* **62**, 1-24
- Branco J, 2011. *Projecto de Criação de Uma Empresa de Produção de Morango em Substrato e em Produção Integrada*. Elvas, Portugal: Instituto Politécnico de Portalegre – Escola Superior Agrária de Elvas, Trabalho de projecto
- Cartillano R. *Árvore do Conhecimento do Morango – Colheita*. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Acedido em 21 de Novembro de 2017: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/morango/arvore/CONT000fmxotm4c02wyiv8065610dp5n4a1k.html>
- Carvalho D, 2011. *Comércio Tradicional vs Centros Comerciais*. Acedido em 14 de Novembro de 2017: <https://pt.slideshare.net/davidfgc/comrcio-tradicional-vs-centros-comerciais>
- Childers N. *Modern Fruit Science*. Florida, USA: Horticultural Publications
- Comissão de Produtos Alimentares e Segurança Alimentar, 2008. *Código de Boas Práticas da Distribuição Alimentar*. Lisboa, Portugal: APED, **14-15**.
- Conselho da União Europeia, 2008. *Regulamento (CE) nº 1221/2008 da comissão de 5 de Dezembro de 2008 que altera, no que respeita às normas de comercialização, o Regulamento (CE) nº 1580/2007 que estabelece, no sector das frutas e produtos hortícolas, regras de execução dos Regulamentos (CE) nº 2200/96, (CE) nº 2201/96 e (CE) nº 1182/2007 do Conselho*. Jornal Oficial da União Europeia nº L 336, **54-57**.

- Consulai, 2014. *O Mercado dos Pequenos Frutos*. Portugal: Consulai
- GPP/SIMA, 2014. *Anuário Agrícola. Informações de Mercados 2013*. GPP, Portugal
- GPP/SIMA, 2017. Cotações dos produtos agrícolas vegetais. Acedido em 23 de Fevereiro de 2017, de Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral: <http://www.gpp.pt/index.php/sima/precos-de-produtos-agricolas>
- GPP/SIMA, 2015. *Pequenos Frutos*. GPP, Portugal
- Hancock J, F. 1999. *Strawberries*. UK: CABI Publishing, 237 pp.
- INE, 2017. Estatísticas Agrícolas. Acedido em 23 de Fevereiro de 2017, de Instituto Nacional de Estatística: <http://www.ine.pt>
- Jorge F, 2014. *Estudo e Acompanhamento da Cultura do Morango na Empresa Valmarques – Sociedade Agro Pecuária, Lda*. Coimbra, Portugal: Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior Agrária, Relatório de Estágio
- Junta de Andaluzia, 2010. *Study on the Strawberry Value Chain. Season 2008/2009*. Agência de Gestão e Pesquisa Agrária de Andaluzia, Espanha
- Junta de Andaluzia, 2012. *Cadena De Valor De La Fresa. Campaña 2010/2011*. Agência de Gestão e Pesquisa Agrária de Andaluzia, Espanha
- Lopes J, 1991. Morangueiro (*Fragaria* spp.). *Guia Prático do Extensionista*. Algarve, Portugal: Direcção Regional de Agricultura do Algarve, **1-33**.
- McGill M, 2012. A importância de escolher o túnel certo. *Pequenos Frutos* **1**, 22-23
- Mercado Abastecedor da Região de Lisboa (MARL). Acedido em 20 de Outubro de 2017: <http://www.marl.pt/>
- Morangoeste. Acedido em 20 de Outubro de 2017: <http://www.morangoeste.com/>
- Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agro-Alimentares. A Produção e Comercialização do Morango em Portugal. Acedido em 20 de Julho de 2017: [http://www.observatorioagricola.pt/item.asp?id\\_item=104](http://www.observatorioagricola.pt/item.asp?id_item=104)
- Oliveira I, 2011. *Técnicas de Regadio. Teoria e Prática*. Portugal: Edição do Autor

Oliveira P, 2015. *A Produção de Pequenos Frutos em Portugal*. Lisboa, Portugal: INIAV

Palha M *et al*, 2005. *Manual do Morangueiro*. Lisboa, Portugal: INIAP/EAN

Palha M, 2007. *Morango. Produção de Outono com diferentes materiais de propagação vegetativa*. Lisboa, Portugal: INRB/ ex-EAN/DPA

Pinto P. Aula de Classificação de Máquinas Agrícolas. 2014. 58 dispositivos. Apresentação efectuada no âmbito da disciplina de Agricultura I. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa, Portugal

Plastiagro. Acedido em 29 de Novembro de 2017: <http://www.plastiagro.pt/>

PorData. Base de Dados Portugal Contemporâneo. Acedido em 19 de Janeiro de 2018: <https://www.pordata.pt/DB/Europa/Ambiente+de+Consulta/Tabela>

Rocca V, 2014. *Fertirrega e Hidroponia de Precisão: Redução de Custos e Melhoria de Culturas*. Agronegócios. Acedido em 21 de Novembro de 2017: <http://www.agronegocios.eu/noticias/fertirrega-e-hidroponia-de-precisao-reducao-de-custos-e-melhoria-de-culturas/>

Rosa A *et al*, 2008. *Cultivo de Morango Sem Solo: Efeito da Densidade de Plantação e do Tipo de Propágulo*. Portugal: III Colóquio Nacional da Produção de Pequenos Frutos

Rosa A, 2014. *Culturas Hortícolas Sem Solo*. Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Portugal

Sistema de Informação de Mercados Agrícolas (SIMA), 2016. *Frutos Frescos – Conjuntura Semanal – Mercados de Produção*. GPP/SIMA, Portugal

UNECE, 2010. *Concerning the Marketing and Commercial Quality Control of Strawberries*. UNECE Standard FFV-35. Acedido em 20 de Outubro de 2017: [http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/fresh/FFV-Std/English/35Strawberries\\_2010.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/fresh/FFV-Std/English/35Strawberries_2010.pdf)

United States Census. Internacional Programs. Acedido em 18 de Junho de 2017: <https://www.census.gov/population/international/data/idb/informationGateway.php>

Zursigma, Aluguer de Equipamentos. Acedido em 28 de Novembro de 2017:  
<http://www.zursigma.com/agricultura>

## **10. Anexos**

**Anexo I – Regulamento (CE) nº 1221/2008 da comissão de 5 de Dezembro de 2008 que altera, no que respeita às normas de comercialização, o Regulamento (CE) nº 1580/2007 que estabelece, no sector das frutas e produtos hortícolas, regras de execução dos Regulamentos (CE) nº 2200/96, (CE) nº 2201/96 e (CE) nº 1182/2007 do Conselho**

#### **1.1.1. Disposições relativas à qualidade**

O objectivo desta norma é definir as características de qualidade que os morangos devem apresentar depois de acondicionados e embalados.

##### **a) Características mínimas**

Em todas as categorias, os morangos devem apresentar-se:

- Inteiros;
- Sãos, os morangos que apresentem podridões ou alterações que os tornem impróprios para consumo são excluídos;
- Limpos, praticamente isentos de matérias estranhas visíveis;
- Com aspecto fresco, mas não lavados;
- Praticamente isentos de parasitas;
- Praticamente isentos de ataques de parasitas;
- Providos do seu cálice (com excepção dos morangos silvestres), o cálice e, se estiver presente, o pedúnculo devem estar frescos e ser verdes;
- Isentos de humidades exteriores anormais;
- Isentos de odores e/ou sabores estranhos.

Os morangos devem ter sido cuidadosamente colhidos

Estes devem apresentar um desenvolvimento suficiente e encontrar-se num estado de maturação satisfatório. O desenvolvimento e o estado dos morangos devem permitir-lhes:

- Suportar o transporte e as outras movimentações a que são sujeitos;
- Chegar ao lugar de destino em condições satisfatórias.

##### **b) Classificação**

Os morangos são classificados nas três categorias a seguir definidas:

i) *Categoria “Extra”*

Os morangos classificados nesta categoria devem ser de qualidade superior e apresentar as características da variedade em questão.

Devem ter aspecto brilhante, tendo em conta as características da variedade.

Devem estar isentos de terra.

Não devem apresentar defeitos, com excepção de alterações muito ligeiras e superficiais, desde que estas não prejudiquem o aspecto geral do produto nem a sua qualidade, conservação ou apresentação na embalagem.

ii) *Categoria I*

Os morangos classificados nesta categoria devem ser de boa qualidade e apresentar a coloração e a forma características da variedade.

Podem, no entanto, apresentar os ligeiros defeitos a seguir indicados, desde que estes não prejudiquem o aspecto geral do produto nem a sua qualidade, conservação ou apresentação na embalagem:

- Um ligeiro defeito de forma;
- Uma pequena mancha branca cuja superfície não exceda um décimo da superfície do morango;
- Ligeiras manchas superficiais de pressão.

Devem estar praticamente isentos de terra.

iii) *Categoria II*

Esta categoria abrange os morangos que não podem ser classificadas nas categorias superiores, mas respeitam as características mínimas acima definidas.

Podem apresentar os defeitos a seguir indicados, desde que mantenham as características essenciais de qualidade, conservação e apresentação:

- Defeitos de forma;
- Uma mancha branca cuja superfície não exceda um quinto da superfície do morango;
- Ligeiras pisaduras secas que não sejam susceptíveis de alastrar;
- Ligeiros vestígios de terra.

### 1.1.2. Disposições relativas à calibragem

O calibre é determinado pelo diâmetro máximo da secção equatorial.

Os morangos devem apresentar os seguintes calibres mínimos:

- Categoria “Extra”: 25 mm;
- Categorias I e II: 18 mm.

Não é estabelecido calibre mínimo para os morangos silvestres.

### 1.1.3. Disposições relativas às tolerâncias

Em cada embalagem, são admitidas tolerâncias de qualidade e de calibre no que respeita a produtos que não satisfazem os requisitos da categoria indicada.

#### a) Tolerâncias de qualidade

##### i) *Categoria “Extra”*

5%, em número ou em peso, de morangos que não correspondam às características da categoria, mas respeitem as da categoria I ou, excepcionalmente, sejam abrangidos pelas tolerâncias desta última. No âmbito desta tolerância de 5%, os morangos deteriorados não podem exceder 2% do total.

##### ii) *Categoria I*

10%, em número ou peso, de morangos que não correspondam às características da categoria, mas respeitem as da categoria II ou, excepcionalmente, sejam abrangidos pelas tolerâncias desta última. No âmbito desta tolerância de 10%, os morangos deteriorados não podem exceder 2% do total.

##### iii) *Categoria II*

10%, em número ou peso, de morangos que não correspondam às características da categoria nem respeitem as características mínimas, com exclusão dos produtos com podridões, pisaduras acentuadas ou qualquer outra alteração que os torne impróprios para consumo. No âmbito desta tolerância de 10%, os morangos deteriorados não podem exceder 2% do total.



b) Tolerâncias de calibre

Para todas as categorias: 10%, em número ou em peso, de morangos que não satisfaçam o calibre mínimo.

**1.1.4. Disposições relativas à apresentação**

a) Homogeneidade

O conteúdo de cada embalagem deve ser homogéneo e comportar apenas morangos da mesma origem, variedade e qualidade.

O grau de maturação, a coloração e o calibre dos morangos – com excepção dos morangos silvestres – da categoria “Extra” devem ser particularmente homogéneos e regulares. O calibre dos morangos da categoria I pode ser menos homogéneo.

A parte visível do conteúdo da embalagem deve ser representativa da sua totalidade.

b) Acondicionamento

Os morangos devem ser acondicionados de modo a ficarem convenientemente protegidos.

Os materiais utilizados no interior das embalagens devem ser novos e estar limpos e não devem ser susceptíveis de provocar alterações internas ou externas nos produtos. É autorizada a utilização de materiais (nomeadamente de papéis ou selos) que ostentem indicações comerciais, desde que a impressão ou rotulagem sejam efectuadas com tintas ou colas não-tóxicas.

Os morangos da categoria “Extra” devem ter uma apresentação especialmente cuidada.

As embalagens devem estar isentas de corpos estranhos.

Os rótulos apostos individualmente nos produtos não devem, ao ser retirados, deixar vestígios visíveis de cola nem danificar a epiderme.

### **1.1.5. Disposições relativas à marcação**

Cada embalagem deve apresentar, em caracteres legíveis, indeléveis, visíveis do exterior e agrupados do mesmo lado, as seguintes indicações:

a) Identificação

Nome e endereço do embalador e/ou expedidor.

Esta menção pode ser substituída:

- Em todas as embalagens, com excepção das pré-embalagens, pelo código correspondente ao embalador e/ou expedidor, emitido ou reconhecido por um serviço oficial, antecedido da menção “embalador e/ou expedidor” ou de uma abreviatura equivalente;
- Unicamente nas pré-embalagens, pelo nome e endereço do vendedor estabelecido na Comunidade, antecedido da menção “embalado para:” ou de uma menção equivalente. Nesse caso, a rotulagem deve incluir igualmente um código correspondente ao embalador e/ou expedidor. O vendedor fornecerá todas as informações que o organismo de controlo considerar necessárias sobre o significado do referido código.

b) Natureza do produto

- “Morangos”, se o conteúdo da embalagem não for visível do exterior;
- Nome da variedade (facultativo).

c) Origem do produto

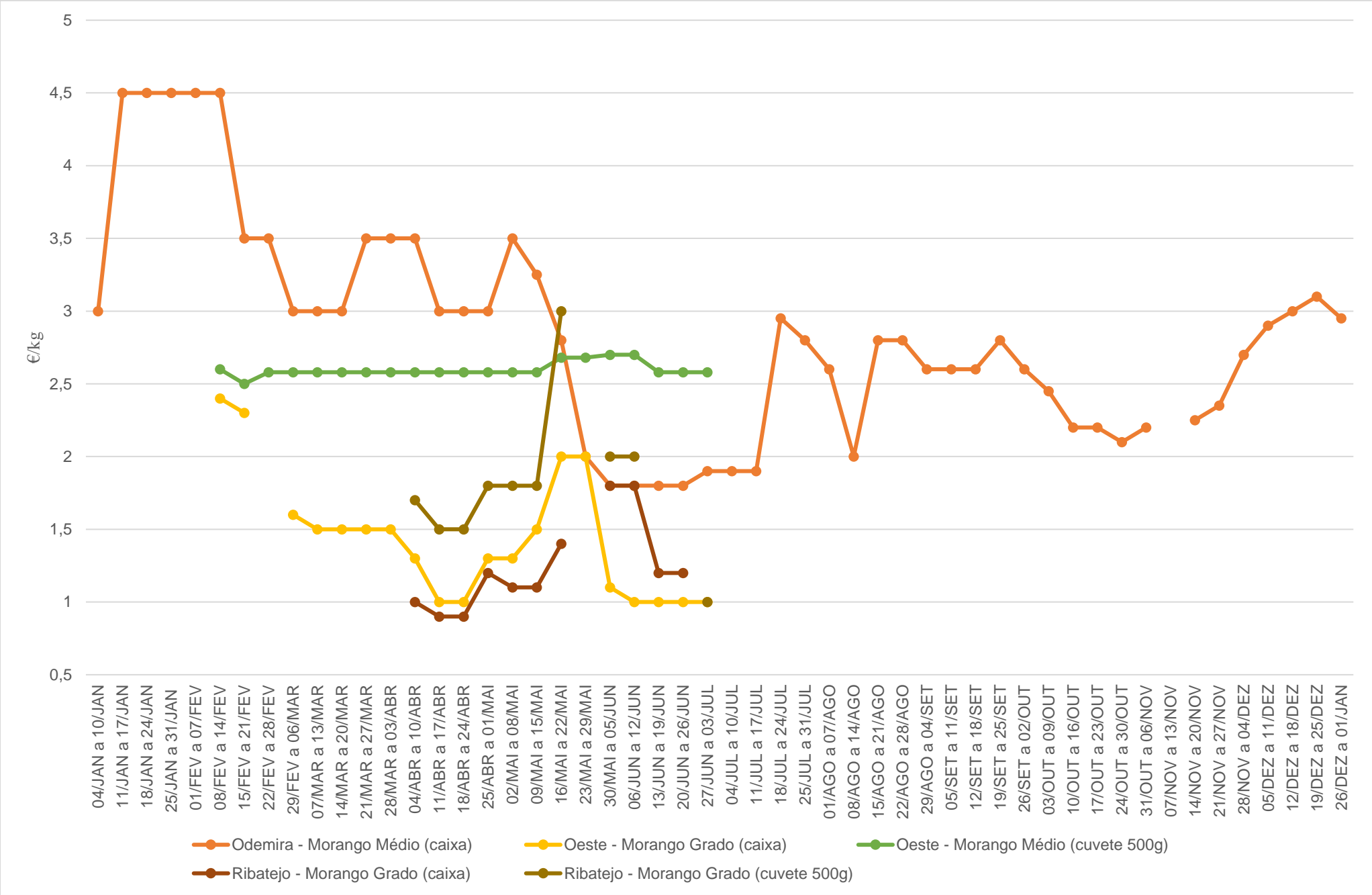
País de origem e, eventualmente, zona de produção ou denominação nacional, regional ou local.

d) Características comerciais

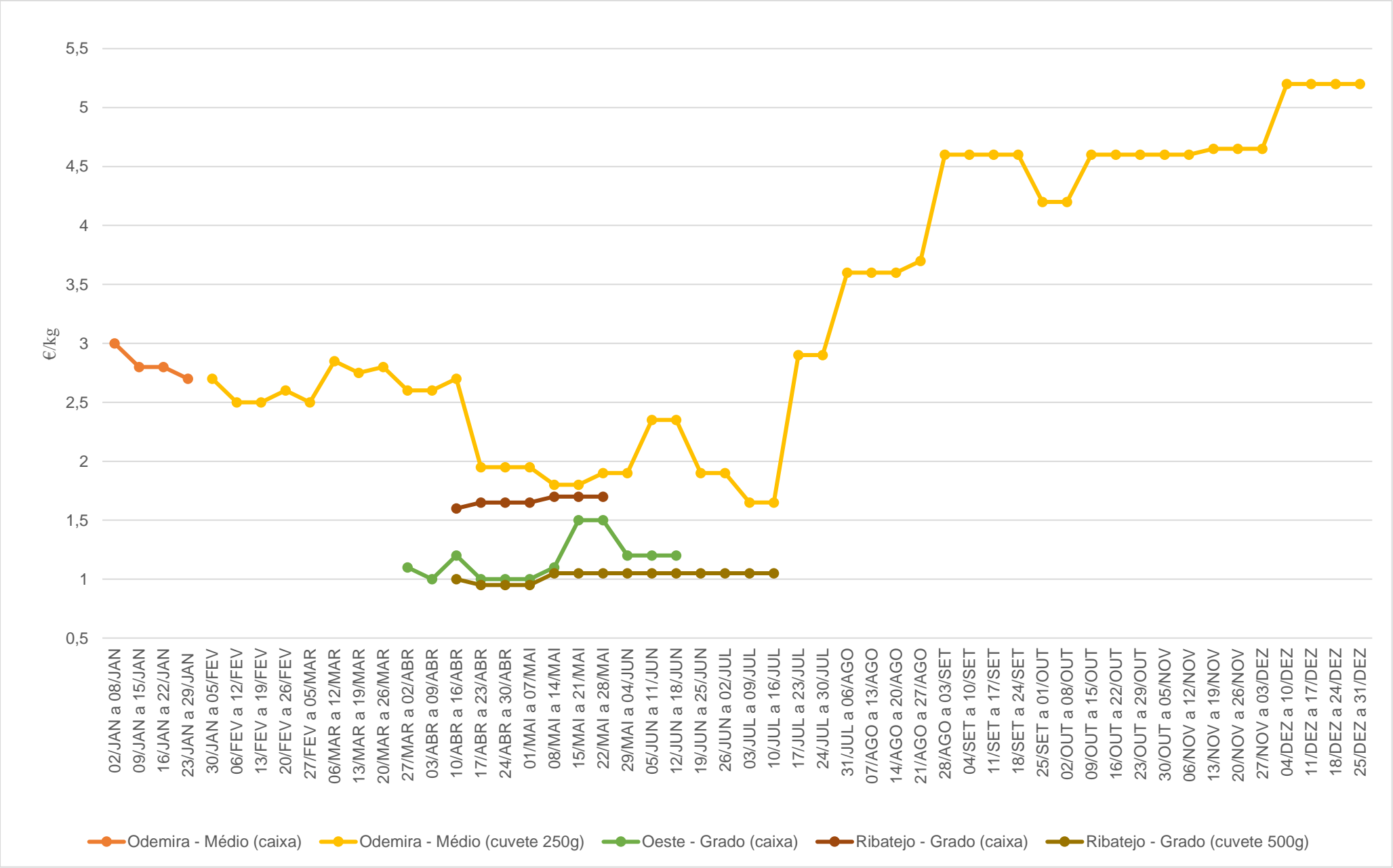
- Categoria

e) Marca oficial de controlo (facultativo)

Anexo II – Gráfico “Mercados de Produção – 2016”



Anexo III – Gráfico “Mercados de Produção – 2017”



Data Point	Nacional - Grado (caixa) (€/kg)	Nacional - Grado (cuvete 250g) (€/kg)	Nacional - Grado (cuvete 500g) (€/kg)
04/JAN a 10/JAN			
11/JAN a 17/JAN			
18/JAN a 24/JAN			2.15
25/JAN a 31/JAN			2.25
01/FEV a 07/FEV			2.22
08/FEV a 14/FEV			2.22
15/FEV a 21/FEV	1.62		
22/FEV a 28/FEV	2.65		
29/FEV a 06/MAR	1.82		
07/MAR a 13/MAR	2.22		
14/MAR a 20/MAR	1.92		
21/MAR a 27/MAR	1.92		
28/MAR a 03/ABR	1.82		
04/ABR a 10/ABR	1.32		
11/ABR a 17/ABR	1.32		
18/ABR a 24/ABR	1.40		
25/ABR a 01/MAI	1.52		
02/MAI a 08/MAI	1.48		
09/MAI a 15/MAI	1.95		
16/MAI a 22/MAI	2.52		
23/MAI a 29/MAI	1.82		
30/MAI a 05/JUN	1.52		
06/JUN a 12/JUN	1.52		
13/JUN a 19/JUN	1.62		
20/JUN a 26/JUN	1.62		
27/JUN a 03/JUL	1.48		
04/JUL a 10/JUL	1.82		
11/JUL a 17/JUL	1.52		
18/JUL a 24/JUL	1.82		
25/JUL a 31/JUL	2.02		
01/AGO a 07/AGO	2.02		
08/AGO a 14/AGO	2.32		
15/AGO a 21/AGO			
22/AGO a 28/AGO	2.72		
29/AGO a 04/SET	3.18		
05/SET a 11/SET	2.68		
12/SET a 18/SET	2.52		
19/SET a 25/SET	2.52		
26/SET a 02/OUT	3.52		
03/OUT a 09/OUT	4.02		
10/OUT a 16/OUT	3.52		
17/OUT a 23/OUT	3.52		
24/OUT a 30/OUT	3.68		
31/OUT a 06/NOV	4.02		
07/NOV a 13/NOV	3.85		
14/NOV a 20/NOV	4.02		
21/NOV a 27/NOV	4.02		
28/NOV a 04/DEZ	4.02		
05/DEZ a 11/DEZ	4.02		
12/DEZ a 18/DEZ	4.82	5.02	
19/DEZ a 25/DEZ			
26/DEZ a 01/JAN			

Line chart showing the evolution of the price of eggs in Spain (Espanha) from January 2020 to January 2021. The Y-axis represents the price in €/kg, ranging from 0.5 to 5.0. The X-axis shows dates from 04/JAN a 10/JAN to 26/DEZ a 01/JAN. The chart tracks four categories: 'Espanha - Grado (caixa)' (orange line), 'Espanha - Grado (cuvete 250g)' (yellow line), 'Espanha - Grado (cuvete 500g)' (green line), and 'Espanha - Médio (caixa)' (brown line). The chart shows significant price fluctuations, with a major peak in late February/early March 2020, followed by a period of low prices from April to May 2020, and another peak in May 2020.

Data Point	Espanha - Grado (caixa)	Espanha - Grado (cuvete 250g)	Espanha - Grado (cuvete 500g)	Espanha - Médio (caixa)
04/JAN a 10/JAN	1.5	1.5		
11/JAN a 17/JAN	2.1	2.1		
18/JAN a 24/JAN	2.3	2.3		
25/JAN a 31/JAN	2.2		2.4	2.2
01/FEV a 07/FEV	2.0		2.2	2.0
08/FEV a 14/FEV	1.7		2.1	1.7
15/FEV a 21/FEV	1.5		1.9	1.5
22/FEV a 28/FEV	2.5		3.1	2.9
29/FEV a 06/MAR	1.7		2.2	
07/MAR a 13/MAR	1.8		2.2	
14/MAR a 20/MAR	1.7		1.8	
21/MAR a 27/MAR	1.5			
28/MAR a 03/ABR	1.3			
04/ABR a 10/ABR	1.0			
11/ABR a 17/ABR	1.0			
18/ABR a 24/ABR	1.0			
25/ABR a 01/MAI	1.0			
02/MAI a 08/MAI	1.2			
09/MAI a 15/MAI	1.7			
16/MAI a 22/MAI	2.1			
23/MAI a 29/MAI	1.3			
30/MAI a 05/JUN				
06/JUN a 12/JUN				
13/JUN a 19/JUN				
20/JUN a 26/JUN				
27/JUN a 03/JUL				
04/JUL a 10/JUL				
11/JUL a 17/JUL				
18/JUL a 24/JUL				
25/JUL a 31/JUL				
01/AGO a 07/AGO				
08/AGO a 14/AGO				
15/AGO a 21/AGO				
22/AGO a 28/AGO				
29/AGO a 04/SET				
05/SET a 11/SET				
12/SET a 18/SET				
19/SET a 25/SET				
26/SET a 02/OUT				
03/OUT a 09/OUT				
10/OUT a 16/OUT				
17/OUT a 23/OUT				
24/OUT a 30/OUT				
31/OUT a 06/NOV				
07/NOV a 13/NOV				
14/NOV a 20/NOV				
21/NOV a 27/NOV				
28/NOV a 04/DEZ				
05/DEZ a 11/DEZ				
12/DEZ a 18/DEZ				
19/DEZ a 25/DEZ				
26/DEZ a 01/JAN				

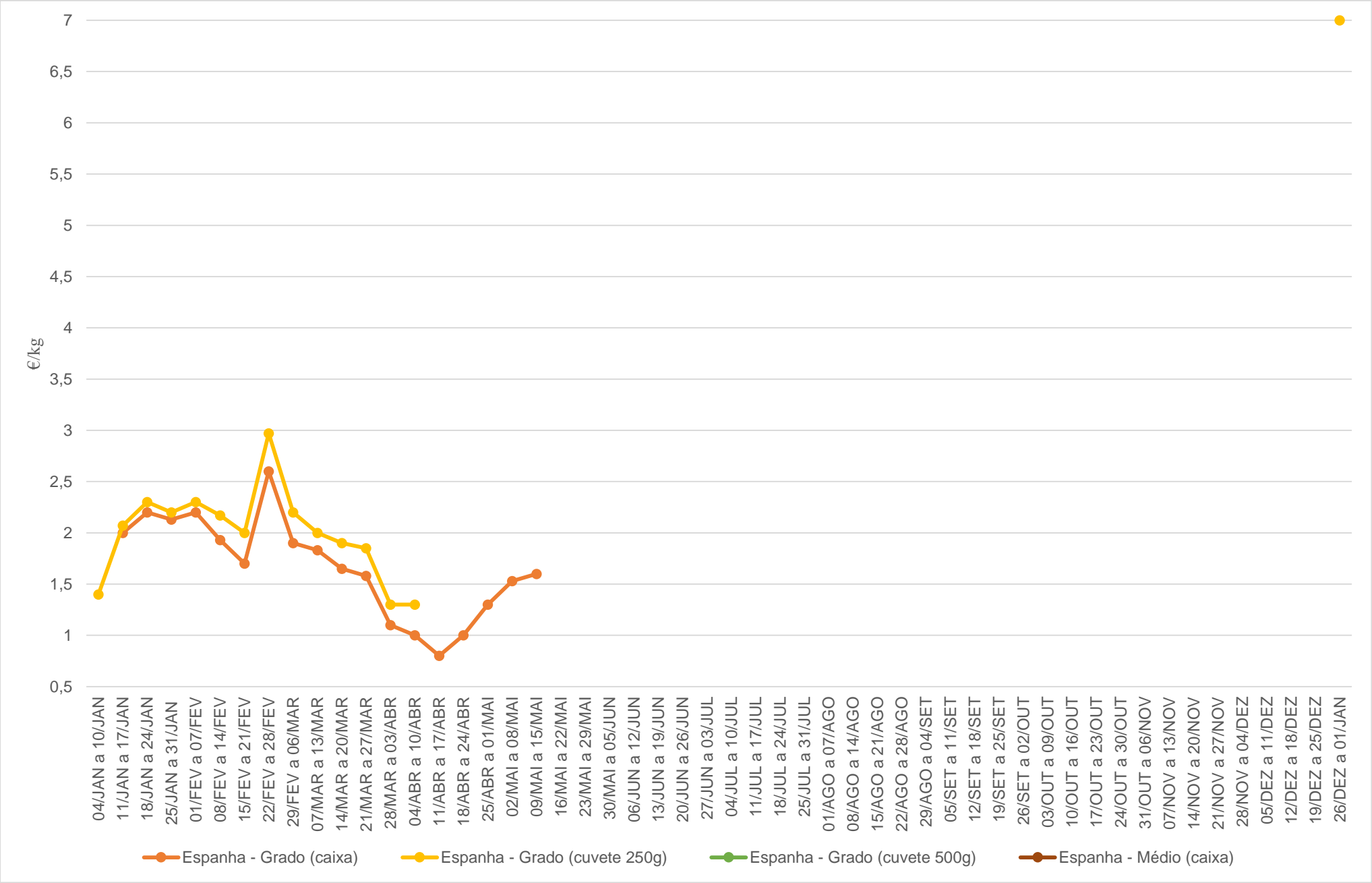
Gráfico de linhas mostrando o preço médio em €/kg de 04/JAN a 10/JAN até 26/DEZ a 01/JAN para três tipos de embalagem: caixa, cubete 250g e cubete 500g.

Legenda:

- Nacional - Grado (caixa)
- Nacional - Grado (cubete 250g)
- Nacional - Grado (cubete 500g)

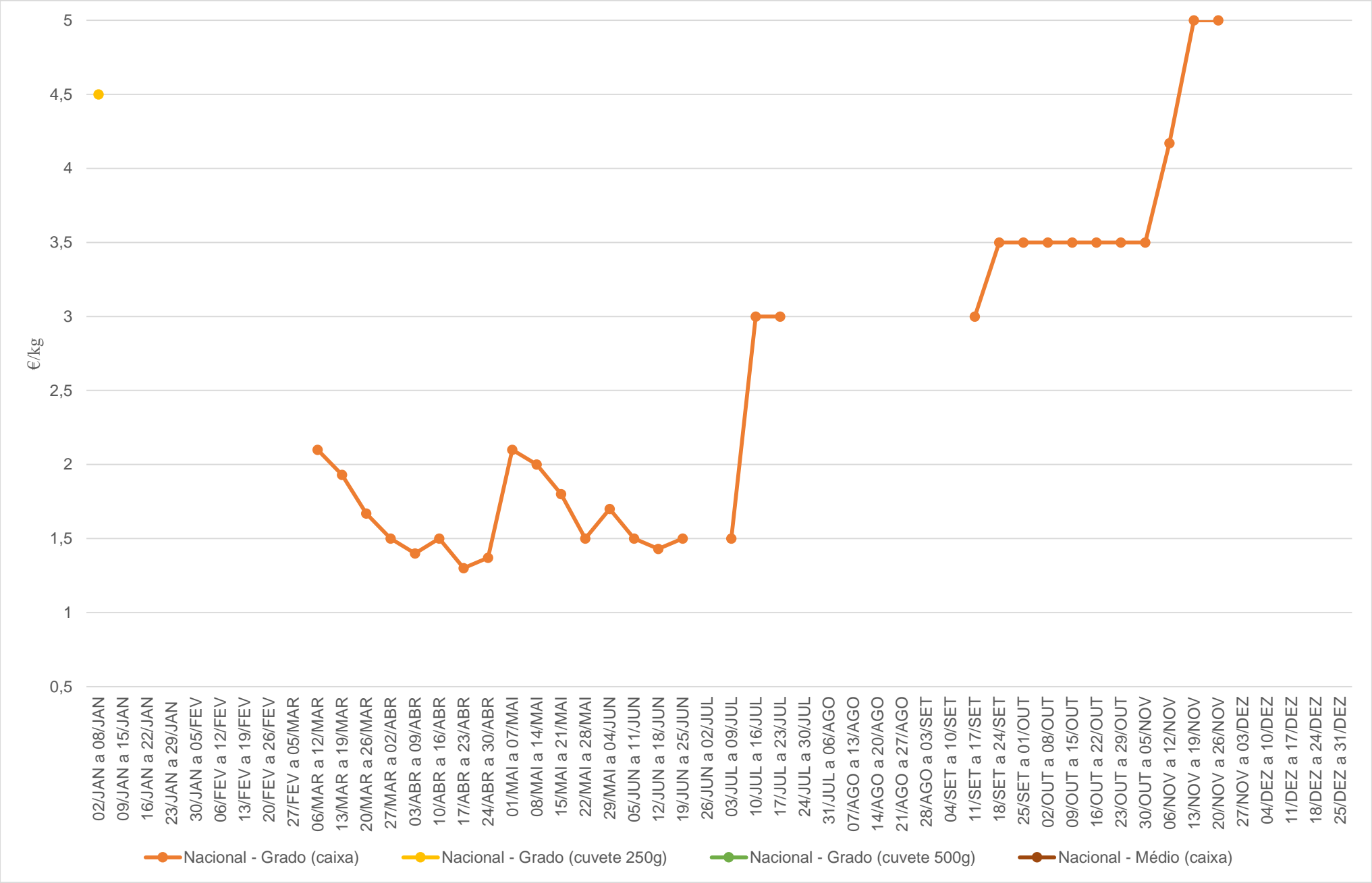
Data	Nacional - Grado (caixa) €/kg	Nacional - Grado (cubete 250g) €/kg	Nacional - Grado (cubete 500g) €/kg
04/JAN a 10/JAN			
11/JAN a 17/JAN			
18/JAN a 24/JAN			
25/JAN a 31/JAN			
01/FEV a 07/FEV			
08/FEV a 14/FEV			
15/FEV a 21/FEV			
22/FEV a 28/FEV			
29/FEV a 06/MAR			
07/MAR a 13/MAR			
14/MAR a 20/MAR	1,75		
21/MAR a 27/MAR	1,75		
28/MAR a 03/ABR	1,20		
04/ABR a 10/ABR	1,10		
11/ABR a 17/ABR	1,45		
18/ABR a 24/ABR	1,60		
25/ABR a 01/MAI	1,80		
02/MAI a 08/MAI	1,80		
09/MAI a 15/MAI	2,10		
16/MAI a 22/MAI	2,50		
23/MAI a 29/MAI	2,35		
30/MAI a 05/JUN	1,85		
06/JUN a 12/JUN	1,70		
13/JUN a 19/JUN	1,80		
20/JUN a 26/JUN	2,25		
27/JUN a 03/JUL	1,90		
04/JUL a 10/JUL	2,00		
11/JUL a 17/JUL	2,00		
18/JUL a 24/JUL	2,50		
25/JUL a 31/JUL	2,48		
01/AGO a 07/AGO	2,45		
08/AGO a 14/AGO	2,50		
15/AGO a 21/AGO	2,50		
22/AGO a 28/AGO	2,60		
29/AGO a 04/SET	2,40		
05/SET a 11/SET	2,43		
12/SET a 18/SET	2,40		
19/SET a 25/SET	2,40		
26/SET a 02/OUT	2,40		
03/OUT a 09/OUT	2,40		
10/OUT a 16/OUT	2,40		
17/OUT a 23/OUT	2,40		
24/OUT a 30/OUT	2,40		
31/OUT a 06/NOV	3,50		
07/NOV a 13/NOV	3,50		
14/NOV a 20/NOV	4,50		
21/NOV a 27/NOV	4,50		
28/NOV a 04/DEZ	4,50		
05/DEZ a 11/DEZ	5,00		
12/DEZ a 18/DEZ		5,00	
19/DEZ a 25/DEZ		5,00	
26/DEZ a 01/JAN		5,50	

Anexo VII – Gráfico “MAP (Morango Espanhol) – 2016”



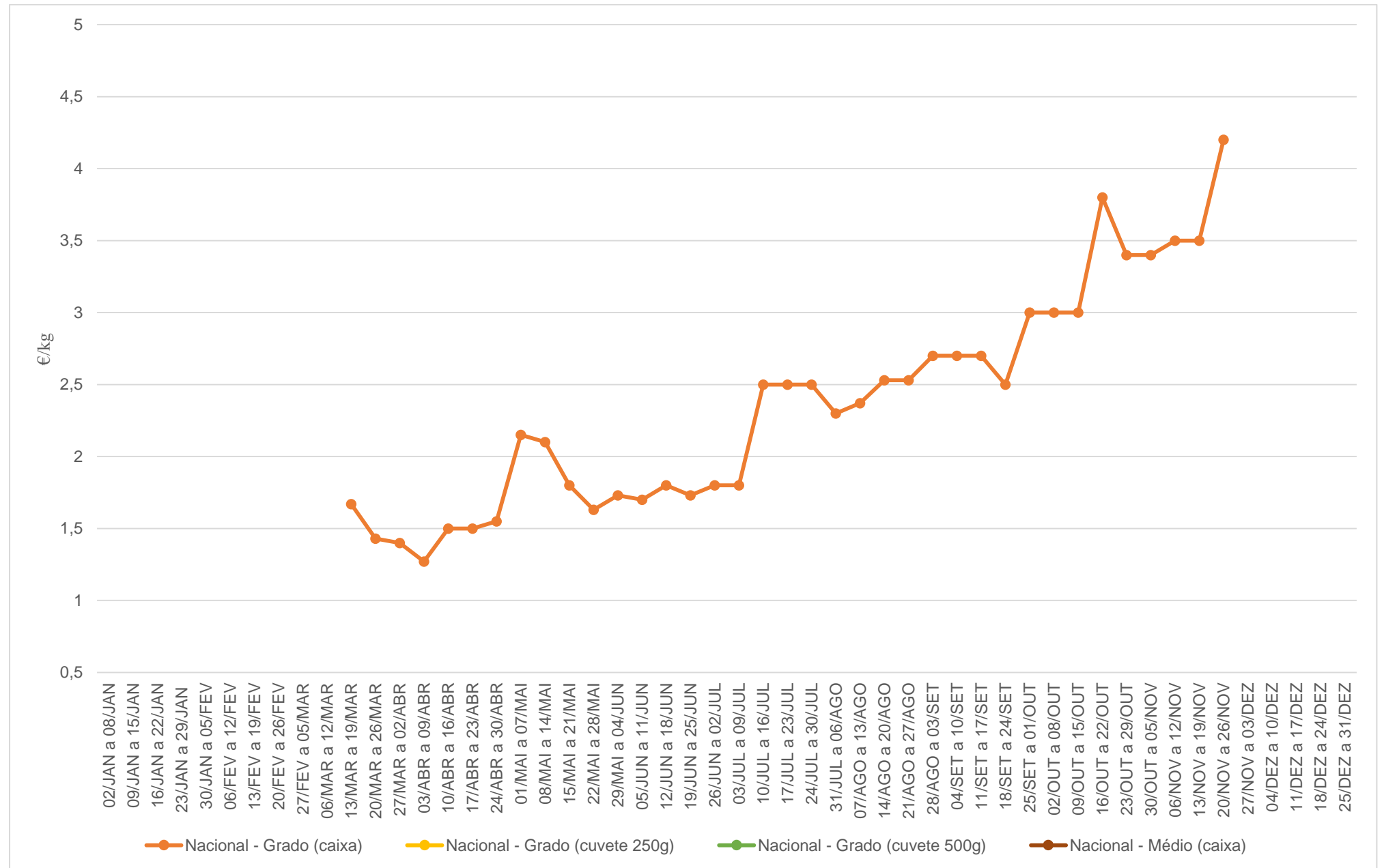


Anexo VIII – Gráfico “MARL (Morango Nacional) – 2017

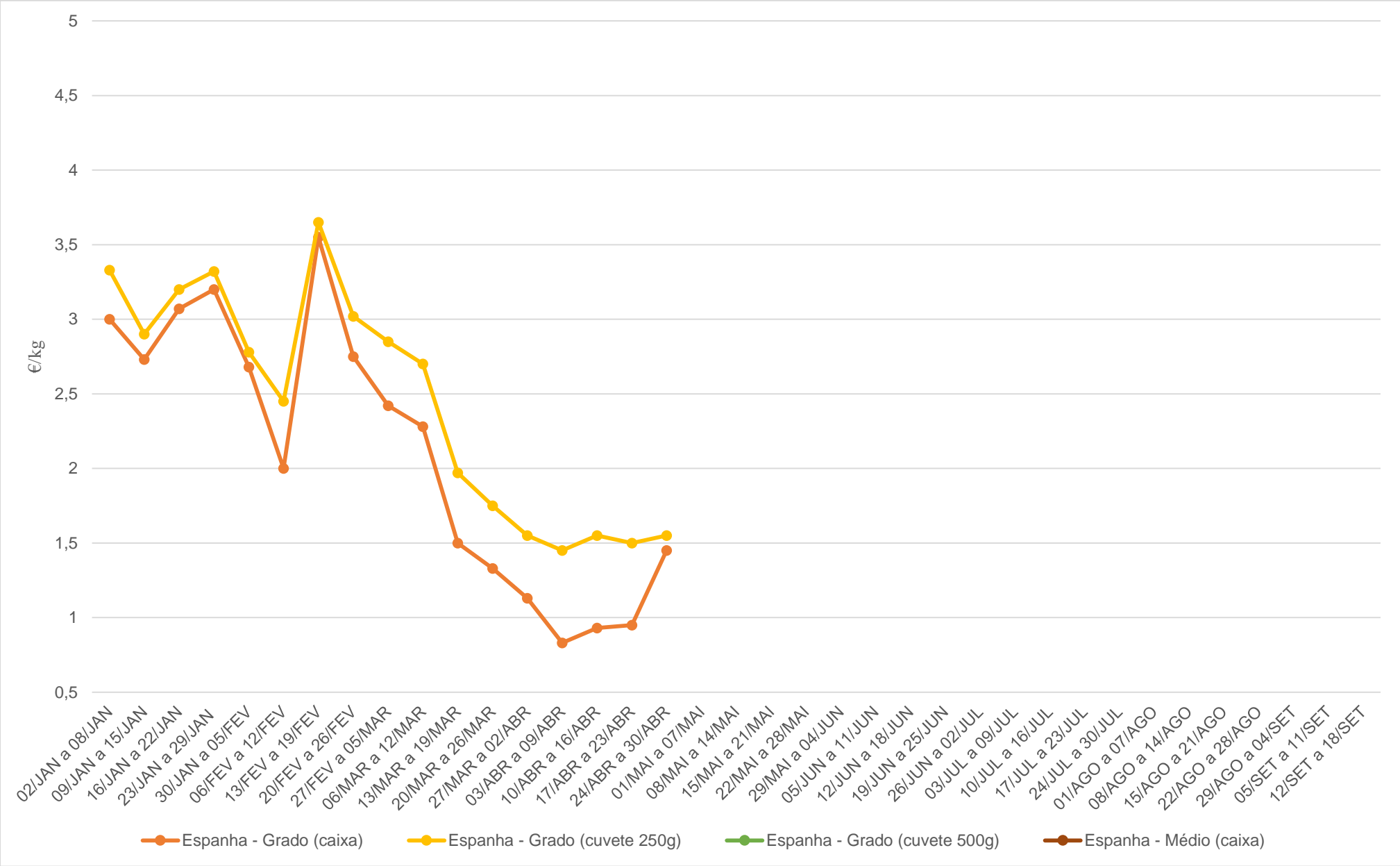


Data	Espanha - Grado (caixa)	Espanha - Grado (cuvete 250g)	Espanha - Grado (cuvete 500g)	Espanha - Médio (caixa)
02/JAN a 08/JAN	3.0	3.0	3.0	3.0
09/JAN a 15/JAN	2.7	2.7	2.7	2.7
16/JAN a 22/JAN	3.0	3.3	3.0	3.0
23/JAN a 29/JAN	2.9	3.2	2.9	2.9
30/JAN a 05/FEV	2.5	2.7	2.5	2.5
06/FEV a 12/FEV	1.9	2.2	1.9	1.9
13/FEV a 19/FEV	3.6	3.6	3.6	3.6
20/FEV a 26/FEV	2.7	3.0	2.7	2.7
27/FEV a 05/MAR	2.4	2.7	2.4	2.4
06/MAR a 12/MAR	2.0	2.3	2.0	2.0
13/MAR a 19/MAR	1.5	2.0	1.5	1.5
20/MAR a 26/MAR	1.3	1.5	1.3	1.3
27/MAR a 02/ABR	1.1	1.2	1.1	1.1
03/ABR a 09/ABR	1.0	1.1	1.0	1.0
10/ABR a 16/ABR	1.1	1.2	1.1	1.1
17/ABR a 23/ABR	1.0	1.1	1.0	1.0
24/ABR a 30/ABR	1.0	1.1	1.0	1.0
01/MAI a 07/MAI	1.0	1.1	1.0	1.0
08/MAI a 14/MAI	1.0	1.1	1.0	1.0
15/MAI a 21/MAI	1.0	1.1	1.0	1.0
22/MAI a 28/MAI	1.0	1.1	1.0	1.0
29/MAI a 04/JUN	1.0	1.1	1.0	1.0
05/JUN a 11/JUN	1.0	1.1	1.0	1.0
12/JUN a 18/JUN	1.0	1.1	1.0	1.0
19/JUN a 25/JUN	1.0	1.1	1.0	1.0
26/JUN a 02/JUL	1.0	1.1	1.0	1.0
03/JUL a 09/JUL	1.0	1.1	1.0	1.0
10/JUL a 16/JUL	1.0	1.1	1.0	1.0
17/JUL a 23/JUL	1.0	1.1	1.0	1.0
24/JUL a 30/JUL	1.0	1.1	1.0	1.0
01/AGO a 07/AGO	1.0	1.1	1.0	1.0
08/AGO a 14/AGO	1.0	1.1	1.0	1.0
15/AGO a 21/AGO	1.0	1.1	1.0	1.0
22/AGO a 28/AGO	1.0	1.1	1.0	1.0
29/AGO a 04/SET	1.0	1.1	1.0	1.0
05/SET a 11/SET	1.0	1.1	1.0	1.0
12/SET a 18/SET	1.0	1.1	1.0	1.0

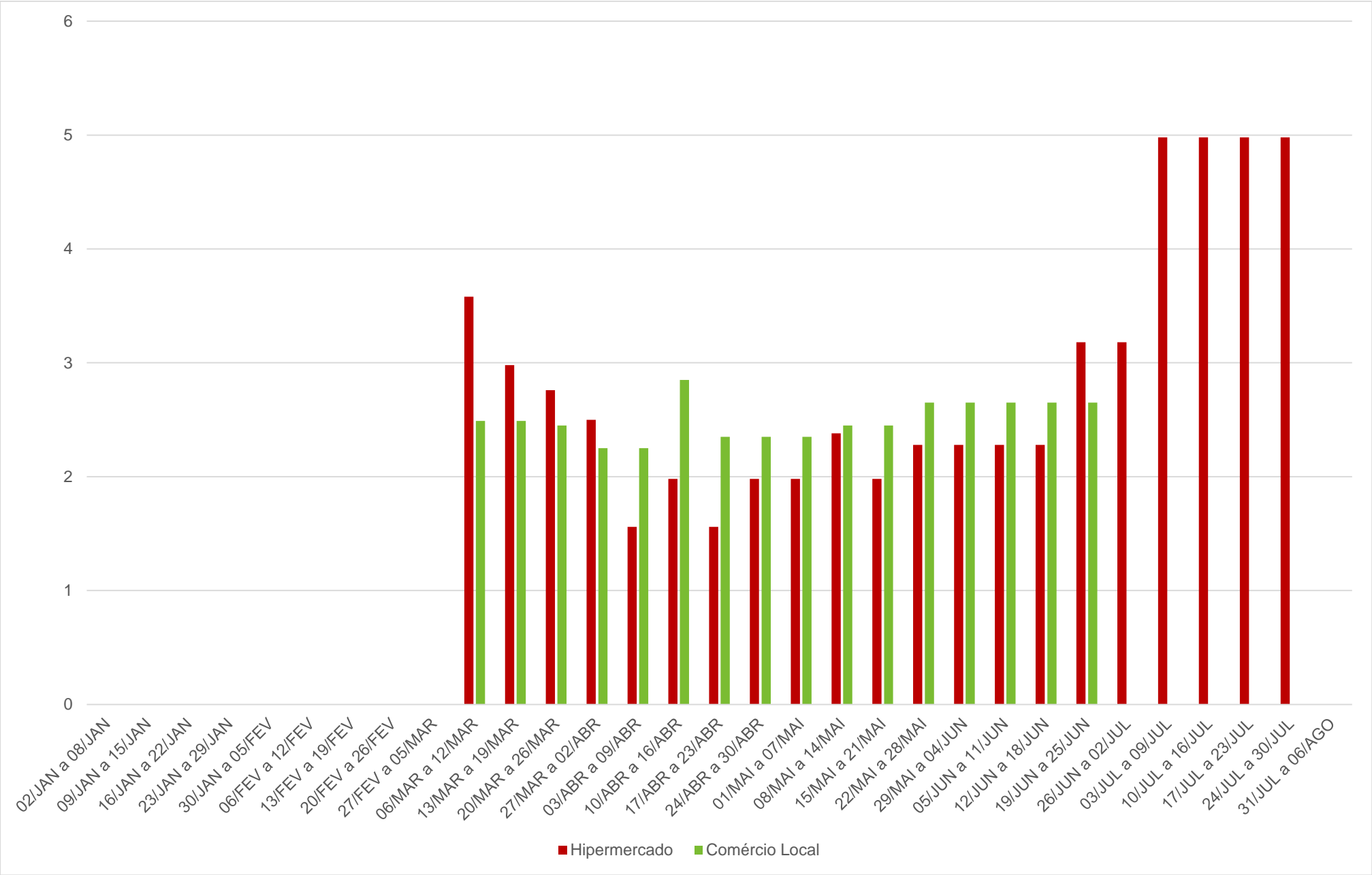
## Anexo X – Gráfico “MAP (Morango Nacional) – 2017”



Anexo XI – Gráfico “MAP (Morango Espanhol) – 2017



Anexo XII – Gráfico “Preço Consumidor Final - De Janeiro a Agosto de 2017”



**Anexo XIII – Quadro “Preço de venda ao consumidor final, em grandes superfícies e no comércio local – em euros por quilo, referentes aos meses de comercialização de morango em 2017**

	<u>06/MAR a</u> <u>12/MAR</u>	<u>13/MAR a</u> <u>19/MAR</u>	<u>20/MAR a</u> <u>26/MAR</u>	<u>27/MAR a</u> <u>02/ABR</u>	<u>03/ABR a</u> <u>09/ABR</u>	<u>10/ABR a</u> <u>16/ABR</u>	<u>17/ABR a</u> <u>23/ABR</u>
<b>G. Sup.</b>	3,58	2,98	2,76	2,50	1,56	1,98	1,56
<b>C. Local</b>	2,49	2,49	2,45	2,25	2,25	2,85	2,35

	<u>24/ABR a</u> <u>30/ABR</u>	<u>01/MAI a</u> <u>07/MAI</u>	<u>08/MAI a</u> <u>14/MAI</u>	<u>15/MAI a</u> <u>21/MAI</u>	<u>22/MAI a</u> <u>28/MAI</u>	<u>29/MAI a</u> <u>04/JUN</u>	<u>05/JUN a</u> <u>11/JUN</u>
<b>G. Sup.</b>	1,98	1,98	2,38	1,98	2,28	2,28	2,28
<b>C. Local</b>	2,35	2,35	2,45	2,45	2,65	2,65	2,65

	<u>12/JUN a</u> <u>18/JUN</u>	<u>19/JUN a</u> <u>25/JUN</u>	<u>26/JUN a</u> <u>02/JUL</u>	<u>03/JUL a</u> <u>09/JUL</u>	<u>10/JUL a</u> <u>16/JUL</u>	<u>17/JUL a</u> <u>23/JUL</u>	<u>24/JUL a</u> <u>30/JUL</u>
<b>G. Sup.</b>	2,28	3,18	3,18	4,98	4,98	4,98	4,98
<b>C. Local</b>	2,65	2,65	-	-	-	-	-

Anexo XIV - Contas de actividade do sistema de produção ao ar livre

Actividade: Produção de Morango
Sistema de Produção: Ar Livre
Zona: Oeste (Torres Vedras)

Área (m2)	Nº Meses da Actividade
10 000	12

Produção	Quantidade	Unidade	Preço Médio (euro/kg)	Valor Total (euros)
Morango	30 000	kg	1	30 000

Calendário de Operações			Máquinas e Equipamentos				Mão de Obra				Consumos Intermediários				Custo Total de Operação (euros)
Descrição		Data de Realização	Máquinas e Equipamentos	Tempo de Operação (h)	Custo de Tracção (euros/h)	Custo Total	Horas de Trabalho	Euros/h	Nº Operadores	Custo Total	Quantidade	Unidade	Preço Unitário (euros)	Custo Total	
1	Remoção de Plásticos Velhos	Agosto/Setembro	Manual				3,5	3,92	2	27,44					27,44
2	Mobilização do Solo														
	Gradagem	Agosto/Setembro	Tr. 70cv + Grade de discos	2	11 + 5,38	32,76	2	3,92	1	7,84					40,6
	Lavoura		Tr. 70cv + Charrua de aivecas	2	11 + 6,25	34,5	2	3,92	1	7,84					42,34
	Nova Gradagem		Tr. 70cv + Grade de discos	2	11 + 5,38	32,76	2	3,92	1	7,84					40,6
3	Armação do Terreno														290,72
	Camalhões	Agosto/Setembro	Tr. 70cv + Armador de camalhões com plastificadora e colocador de tubo de rega	8	11 + 17,5	228	8	3,92	2	62,72	139	Camalhões			
4	Cobertura do Solo										233*	Kg	1,8	418,6	418,6
	Plástico Polietileno Preto														
5	Colocação do Sistema de Rega														
	Sistema Gota-a-Gota														
6	Plantação Outonal														
	Plantas Frescas	Outubro	Manual				12	3,92	4	188,16	50 000	Plantas	0,13	6 500	6 688,16
7	Fertilização	De Outubro a Julho***	Fertirrega											600	600
8	Tratamentos Fitossanitários														
	Insecticidas/Fungicidas/Acaricidas						16	3,92	2	125,44				473	598,44
9	Manutenção														
	Remoção de Folhas Velhas	De Outubto a Junho**	Manual				64**	3,92	2	501,76					501,76
10	Rega/Fertirrigação	De Outubto a Julho***													
	Água														
	Energia										8,5	Meses	150	1 275	1 275
11	Colheita	De Março a Julho****	Manual				824	3,92	4	12 920,32					12 920,32
Totais (euros)						328,02				13 849,36				9 266,60	23 443,98
Percentagens (%)						1,4				61,9				39,5	100

Amortizações			
	Valor inicial	Vida útil (anos)	Custo Anual
Equipamento de rega			
Furo	18 000	25	720
Equipamento de bombagem	10 000	15	667
Equipamento de rega	5 000	15	333
			1 720

\* 1 kg de plástico preto corresponde a 43 m2, para espessura de 25 microns  
\*\* 64 horas admitindo que se efectua uma manutenção todos os meses (8 meses x 8 horas)  
\*\*\* Rega/Fertirrigação de Outubro à 2ª quinzena de Julho (8 meses + 15 dias)  
\*\*\*\* Colheita de Março à 2ª quinzena de Julho (88 dias + 15 dias)

Custo de Produção Total	
Custos Operacionais	Valor (euros)
Máquinas e Equipamentos	328,02
Mão-de-Obra	13 849,36
Consumos Intermediários	9 266,60
Outros Custos	Valor (euros)
Amortizações	1 720
	25 163,98

	Resultados Económicos	Valor (euros)
I	Valor Bruto de Produção	30 000
II	Custos Operacionais	23 443,98
III	Custo Produção Total	25 163,98
IV	Resultado da Actividade (I - II)	6 556,02
V	Rendimento Líquido (I - III)	4 836,02

Anexo XV - Contas de actividade do sistema de produção em multi-túneis

Actividade: Produção de Morango
Sistema de Produção: Multi-Túneis
Zona: Oeste (Torres Vedras)

Área (m2)	Nº Meses da Actividade
10 000	12

Produção	Quantidade	Unidade	Preço Médio (euro/kg)	Valor Total (euros)
Morango	35 000	kg	1,2	42 000

Calendário de Operações			Equipamentos				Mão de Obra				Consumos Intermediários				Custo Total de Operação (euros)
Descrição		Data de Realização	Equipamentos	Tempo de Operação (h)	Custo de Tracção (euros/h)	Custo Total	Horas de Trabalho	Euros/h	Nº Operadores	Custo Total	Quantidade	Unidade	Preço Unitário (euros)	Custo Total	
1	Remoção de Plásticos Velhos	Agosto/Setembro	Manual				3,5	3,92	2	27,44					27,44
2	Mobilização do Solo														
	Gradagem	Agosto/Setembro	Tr. 70cv + Grade de discos	2	11 + 5,38	32,76	2	3,92	1	7,84					40,6
	Lavoura		Tr. 70cv + Charrua de aivecas	2	11 + 6,25	34,5	2	3,92	1	7,84					42,34
	Nova Gradagem		Tr. 70cv + Grade de discos	2	11 + 5,38	32,76	2	3,92	1	7,84					40,6
3	Armação do Terreno														290,72
	Camalhões	Agosto/Setembro	Tr. 70cv + Armador de camalhões com plastificadora e colocador de tubo de rega	8	11 + 17,5	228	8	3,92	2	62,72					
4	Cobertura do Solo										139	Camalhões			
	Plástico Polietileno Preto										233*	Kg	1,8	418,6	418,6
5	Colocação do Sistema de Rega														
	Sistema Gota-a-Gota														
6	Plantação Estival														
	Plantas em Mottes	Outubro	Manual				12	3,92	4	188,16	50 000	Plantas	0,25	12 500	12 688,16
7	Colocação dos Multi-Túneis														
	Multi-Túneis	Novembro	Manual				24	3,92	4	376,32					376,32
	Plástico Polietileno Branco														
8	Fertilização	De Outubto a Julho***	Fertirrega											600	600
9	Tratamentos Fitossanitários														
	Insecticidas/Fungicidas/Acaricidas						16	3,92	2	125,44				473	598,44
10	Manutenção														
	Remoção de Folhas Velhas	De Outubto a Junho**	Manual				64**	3,92	2	501,76					501,78
11	Rega/Fertirrigação	De Outubto a Julho***													
	Água														
	Energia										8,5	Meses	150	1 275	1 275
12	Colheita	De Março a Julho****	Manual				824	3,92	4	12 920,32					12 920,32
Totais (euros)						328,02				14 225,68				15 266,60	29 820,32
Percentagem (%)						1,1				47,7				51,2	100

Amortizações			
	Valor inicial	Vida útil (anos)	Custo Anual
Equipamento de rega			
Furo	18 000	25	720
Equipamento de bombagem	10 000	15	667
Equipamento de rega	5 000	15	333
			1 720
Multi-Túneis	12 000	3	4 000
			5 720

Custo de Produção Total	
Custos Operacionais	Valor (euros)
Máquinas e Equipamentos	328,02
Mão-de-Obra	14 225,68
Consumos Intermediários	15 266,60
Outros Custos	
Amortizações	5 720
	35 540,30

\* 1 kg de plástico preto corresponde a 43 m2, para espessura de 25 microns  
\*\* 64 horas admitindo que se efectua uma manutenção todos os meses (8 meses x 8 horas)  
\*\*\* Rega/Fertirrigação de Outubro à 2ª quinzena de Julho (8 meses + 15 dias)  
\*\*\*\* Colheita de Março à 2ª quinzena de Julho (88 dias + 15 dias)

	Resultados Económicos	Valor (euros)
I	Valor Bruto de Produção	42 000
II	Custos Operacionais	29 820,32
III	Custo Produção Total	35 540,30
IV	Resultado da Actividade (I - II)	12 179,68
V	Rendimento Líquido (I - III)	6 459,70



Anexo XVI - Contas de actividade do sistema de produção em semi-hidroponia

Actividade: Produção de Morango
Sistema de Produção: Semi-Hidroponia
Zona: Ribatejo (Mação)

Área (m2)	Nº Meses da Actividade
10 000	12

Produção	Quantidade	Unidade	Valor Total (euros)
Morango	57 000	kg	105 950

Calendário de Operações		Equipamentos				Mão de Obra				Consumos Intermediários				Custo Total Operação (euros)	
Descrição		Data de Realização	Equipamentos	Tempo de Operação (h)	C. Tracção (euros/h)	Custo Total	Horas de Trabalho	Euros/h	Nº Operadores	Custo Total	Qt.	Unidade	Preço Unitário (euros)		Custo Total
1	Secagem das Plantas	Julho/Agosto	Manual				176	3,92	2	1 379,84					1 379,84
2	Remoção das Plantas														
3	Descompactação das bolsas/substrato														
4	Hidratação e Desinfecção das bolsas														
5	Colocação do Sistema de Rega														
	Micro-gojejadores														
6	Plantação Estival	Setembro					16	3,92	8	501,76	78 375	Plantas	0,25	19 593,75	20 126,76
	Plantas em Mottes														
7	Plantação Outonal														
	Plantas Frescas	Fevereiro/Março					16	3,92	8	501,76	78 375	Plantas	0,17	13 323,75	13 846,76
8	Fertilização										7 + 3	Meses	285,71 + 714,28	4 142,81	4 142,81
9	Tratamentos Fitossanitários														
	Insecticidas/Fungicidas/Acaricidas						32	3,92	2	250,88	4	Meses	657,14	2 628,56	2 628,56
10	Manutenção														
	Remoção de Folhas Velhas		Manual				88	3,92	8	2 759,68					2 759,68
11	Rega/Fertirrigação														
	Água														
	Energia										10	Meses	850	8 500	8 500
12	Colheita		Manual												
		De Fevereiro a Maio					704	3,92	4	11 038,72					14 488,32
		Nov,Dez,Jan,Jun,Jul					880	3,92	1	3 449,60					
Totais (euros)						0				19 882,24				48 188,87	67 872,73
Percentagens (%)						0				29				71	100

Amortizações			
	Valor inicial	Vida útil (anos)	Custo Anual
Equipamento de rega			
Furo	18 000	25	720
Equipamento de bombagem	10 000	15	667
Equipamento de rega	5 000	15	333
			1 720
Estufas	300 000	20	15 000
Estruturas de suporte das bolsas	140 000	20	7 000
Bolsas substrato	3 x 15 675	5	9 405
Micro-gotejadores	10 463	10	1 046,30
Computador Sistema de fertirrega	12 000	5	2 400
			36 571,30

Custo de Produção Total	
Custos Operacionais	Valor (euros)
Máquinas e Equipamentos	0
Mão-de-Obra	19 882,24
Consumos Intermediários	48 188,87
Outros Custos	Valor (euros)
Amortizações	36 571,30
	104 642,41

I	Resultados Económicos	Valor (euros)
II	Valor Bruto de Produção	105 950
III	Custos Operacionais	67 872,73
IV	Custo Produção Total	104 642,41
V	Resultado da Actividade (I - II)	38 077,27
	Rendimento Líquido (I - III)	1 307,59

Ponderação da produção ao longo dos meses			
Meses	Preço (euro/kg)	Qt. (kg)	Valor Total (euros)
Dezembro	5	2 500	12 500
Janeiro	3	2 500	7 500
Fevereiro	2,5	11 000	27 500
Março	1,7	14 000	23 800
Abril	1,2	11 000	13 200
Maio	1,2	11 000	13 200
Junho	1,3	2 500	3 250
Julho	2	2 500	5 000
			105 950